MASTER
NEGATIVE
NO. 95-82329-17

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States (Title 17, United States Code) governs the making of photocopies or other reproductions of copyrighted materials including foreign works under certain conditions. In addition, the United States extends protection to foreign works by means of various international conventions, bilateral agreements, and proclamations.

Under certain conditions specified in the law, libraries and archives are authorized to furnish a photocopy or other reproduction. One of these specified conditions is that the photocopy or reproduction is not to be "used for any purpose other than private study, scholarship, or research." If a user makes a request for, or later uses, a photocopy or reproduction for purposes in excess of "fair use," that user may be liable for copyright infringement.

The Columbia University Libraries reserve the right to refuse to accept a copying order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

Author:
Deutscher Stahlbau-Verband
Title:
Denkschrift zum 25 jährigen Bestehen des...
Place:
Essen
Date:
[1930]

95-82329-17
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD

Business
D320
Y77

[Zörner, R]
Denkschrift zum 25jährigen Bestehen des Deutschen Stahlbau-Verbandes, 1904-1929.
[1929]
84 p. plates, diagrs., facsims. 33cm.

RESTRICTIONS ON USE:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11oX IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 1-23-95 INITIALS: DG

TRACKING # : MSH 03212

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

2.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

2.0 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

1.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

PM-MGP 13"x18"
METRIC GENERAL PURPOSE TARGET
PHOTOGRAPHIC

200 mm

150 mm

100 mm

A3

A4

A5

1.0 mm

1.5 mm

2.0 mm

2.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

PRECISION℠ RESOLUTION TARGETS

Century

A&P

1303 Geneva Avenue
St. Paul, MN 55119

4.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

3.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

3.0 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

1904

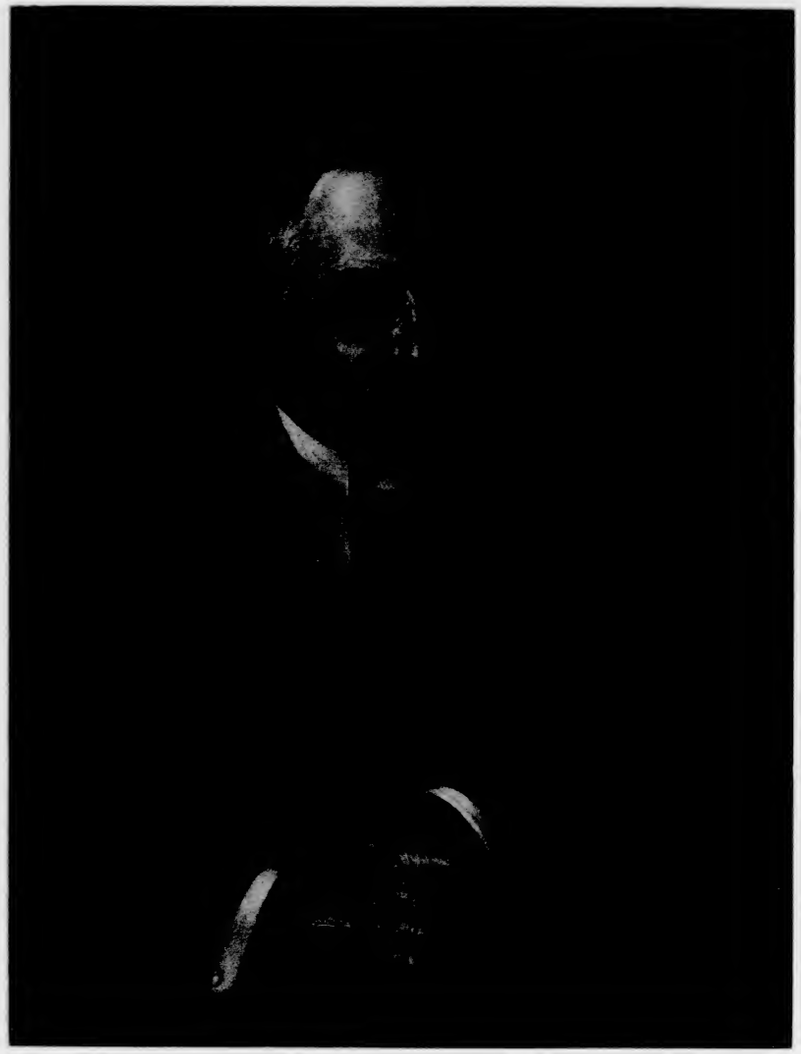
1929

Columbia University
in the City of New York

THE LIBRARIES

GRADUATE
SCHOOL OF BUSINESS
LIBRARY

25 JAHRE
DEUTSCHER STAHLBAU-VERBAND



Dr. Ing. e.h. A. Eggert

DENKSCHRIFT

ZUM 25 JÄHRIGEN BESTEHEN DES DEUTSCHEN STAHLBAU-VERBANDES 1904–1929

printed in Germany

Business
D 320
Y 77

Die Bearbeitung der Denkſchrift lag in den Händen
von Generaldirektor a. D. Bergrat
Dr.-Ing. e. h. R. Zörner, Bensberg bei Köln am Rhein.

Künſtleriſcher Bildſchmuck:
Kunſtmaler Fr. Jacobſen, Bremen.

Drucktechniſche Ausführung:
Graphiſche Anſtalt der Fried. Krupp Aktiengeſellſchaft, Eſſen.

SEP 22 1955 P

INHALTSVERZEICHNIS

ZUM GELEIT.
Geheimer Regierungsrat Profeſſor Dr.-Ing. e. h. R. Krohn.

I. DIE VERHÄLTNISSE IM EISENBAU BIS 1904.
Bergrat Dr.-Ing. e. h. R. Zörner, Generaldirektor a. D.

II. DIE GRÜNDUNG DES VERBANDES.
Bergrat Dr.-Ing. e. h. R. Zörner, Generaldirektor a. D.

III. DER VERBAND UND SEINE ARBEIT IM INNERN.
Schaffung von Liefer- und Zahlungsbedingungen – Reorganiſation auf dem Gebiete des Submiſſionsweſens – Bemühungen zur Hebung des Preisniveaus, Regulierung der Preiſe – Regulierung der Produktion, Kontingentierung – Einführung einheitlicher Selbſtkoſtenberechnung – Hebung der Ausfuhr – Prüfung von Rechtsfragen (Geſellſchaftsform, Ringbildung).
Bergrat Dr.-Ing. e. h. R. Zörner, Generaldirektor a. D.

IV. DER VERBAND UND SEINE GEMEINSCHAFTSARBEIT MIT BEHÖRDEN, VERBÄNDEN UND SONSTIGEN ORGANISATIONEN AUF VORWIEGEND WIRTSCHAFTLICHEM GEBIET.
Die erſten Anfänge der Gemeinſchaftsarbeit – Eiſen ſchaffende Induſtrie – Bund der Eiſenverbraucher – Deutſcher Stahlbund – Arbeitsgemeinſchaft der Eiſen verarbeitenden Induſtrie – Die Ruhrbeſetzung – Zoll- und Handelsvertragsverhandlungen – Ausländiſche Abſatzgebiete – Ausfuhr – Wiederaufbau – Eiſenbahngütertarife – Kartellfragen – Meſſen und Ausſtellungen – Literariſche Propaganda – Techniſch-wiſſenſchaftliche Aufgaben – Berufsgenoſſenſchaften – Zuſammenarbeit mit Hochſchulen – Gemeinnützige Aufgaben.
Direktor Dr. jur. G. Oelert.

V. DER VERBAND UND SEINE GEMEINSCHAFTSARBEIT MIT BEHÖRDEN, VERBÄNDEN UND SONSTIGEN ORGANISATIONEN AUF VORWIEGEND TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHEM GEBIET.
A. Die Zuſammenarbeit zwiſchen der Deutſchen Reichsbahn und dem Deutſchen Stahlbau-Verband.
Reichsbahndirektor Geheimer Baurat Dr.-Ing. e. h., Dr. techn. e. h. G. Schaper.

B. Die techniſch-wiſſenſchaftliche Arbeit des Deutſchen Stahlbau-Verbandes im allgemeinen.
Profeſſor Dipl.-Ing. W. Rein.

C. Die Knicktheorie auf neuer Grundlage.
Wirklicher Geheimer Oberbaurat a. D. Dr. phil., Dr.-Ing. e. h. H. Zimmermann.

D. Über die Verteilung einer Kraft auf die einzelnen Niete einer Nietreihe.
Geheimer Regierungsrat Profeſſor Dr.-Ing. e. h. A. Hertwig und Profeſſor Dr.-Ing. H. Petermann.

E. Die künſtleriſche Geſtaltung der Stahlbauten.
Reichsbahnoberrat Dr.-Ing. K. Schaechterle.

VI. DER VERBAND IM WECHSEL DER KONJUNKTUR.
Bergrat Dr.-Ing. e. h. R. Zörner, Generaldirektor a. D.

AUSBLICK.
Bergrat Dr.-Ing. e. h. R. Zörner, Generaldirektor a. D.

ZUM GELEIT

Der Deutſche Stahlbau-Verband wurde ins Leben gerufen zu einer Zeit des wirtſchaftlichen Aufſchwunges, vielleicht des bedeutendſten, den unſer Vaterland je erlebt hat. Und doch iſt der erſte Grund für dieſen Zuſammenſchluß der Stahlbauinduſtrie in wirtſchaftlichen Nöten zu ſuchen.

Die damalige Entwicklung war wohl eine zu ſchnelle. Mit der Steigerung der Leiſtungsfähigkeit des Deutſchen Stahlbaues hielt die Gewinnung neuer Abſatzgebiete nicht Schritt. So traten überall Abſatzſchwierigkeiten ein, und ſchärfſter, rückſichtsloſer Wettbewerb war die Folge. Um den dadurch bedingten Mißſtänden abzuhelfen oder ſie doch zu mindern, fand damals der Zuſammenſchluß der deutſchen Eiſenbaufirmen ſtatt.

Die Aufgabe, die der Verband zu löſen hatte und noch zu löſen hat, iſt zweifellos eine ungemein ſchwierige. Widerſtrebende Intereſſen unter einen Hut zu bringen iſt eine Aufgabe, die eigentlich nur gelingen kann, wenn der Einzelne bereit iſt, auch einmal Opfer zu bringen und die eigenen Intereſſen gegenüber denen der Geſamtheit zurücktreten zu laſſen. Dieſe Forderung iſt aber natürlich im Kampfe des Wirtſchaftslebens leichter geſtellt als erfüllt. Immerhin iſt die Wirkſamkeit des Verbandes als eine äußerſt wertvolle zu bezeichnen. Es iſt ihr zu danken, daß manche Härten und Schärfen des Wettbewerbs geglättet und gemildert ſind. Der Verband iſt immer ein Warner, der ſchon durch ſein Beſtehen den Mitgliedern vor Augen führt, daß über den Intereſſen des Einzelnen die Intereſſen der Geſamtheit ſtehen, die nicht verletzt werden können, ohne daß auch der Einzelne darunter leidet. Ein Gegenſatz der Intereſſen iſt nur dann nicht vorhanden, wenn es ſich um Maßnahmen handelt, die zweifellos allen Mitgliedern zum Nutzen gereichen, bei denen alſo der Wettbewerb nicht in Frage kommt. Als ſolche Maßnahmen ſind alle die zu bezeichnen, die dazu dienen, den Deutſchen Stahlbau in ſeiner Geſamtheit zu heben und zu verbeſſern, um ihn im Wettbewerb mit anderen Bauweiſen und mit dem Stahlbau anderer Länder zu kräftigen.

Dieſe Maßnahmen liegen hauptſächlich auf dem Gebiete der Forſchung. Hand in Hand mit den Pflegeſtätten techniſcher Wiſſenſchaft, den Deutſchen Techniſchen

Hochſchulen, hat der Verband dieſe ſeine Aufgabe nach jeder Richtung hin, insbeſondere durch großzügig angelegte Verſuche, in glänzendſter Weiſe erfüllt. Verhältnismäßig große Geldmittel wurden von ihm zur Klärung wichtiger Fragen zur Verfügung geſtellt, um der Deutſchen Stahlbauinduſtrie und der Induſtrie im allgemeinen zu dienen und zu nützen. Auch hierfür gebührt ihm allſeitiger Dank!

Wir ſtehen heute im Deutſchen Vaterlande ſchwierigen wirtſchaftlichen Verhältniſſen gegenüber. Ob die Lage ſich noch ungünſtiger geſtalten wird oder ob wir ſchon den tiefſten Punkt überwunden haben und im erſten Beginn des Aufſtieges ſtehen, läßt ſich noch nicht entſcheiden. Jedenfalls iſt es Pflicht der Stunde, alle Kräfte zur wirtſchaftlichen Entwicklung des Deutſchen Reiches einzuſetzen. Die wirtſchaftliche Hebung iſt nicht das letzte Ziel, dem wir nachzuſtreben haben, aber ſie iſt die Vorausſetzung für jeden Aufſtieg Deutſchlands. Jeder hat an ſeiner Stelle, in ſeinem Wirkungskreis an der Erreichung dieſes Zieles mitzuarbeiten. So iſt es heute auch mehr als je die Aufgabe des Verbandes, den Deutſchen Stahlbau zu heben und zu fördern, um damit zu ſeinem Teile beizutragen zur wirtſchaftlichen Kräftigung und Entwicklung des Vaterlandes. Möge dem Verband dieſe Aufgabe, wie in den verfloſſenen 25 Jahren, ſo auch in Zukunft gelingen!

Danzig-Langfuhr, Oktober 1929.

R. KROHN.

I. DIE VERHÄLTNISSE IM EISENBAU BIS 1904

Die Deutſche Stahlbauinduſtrie hat von jeher infolge ihrer Eigenart von konjunkturellen Entwicklungen wenig Vorteile gehabt. Stets machten ſich bei ihr Rückſchläge in den wirtſchaftlichen Verhältniſſen infolge der Abhängigkeit vom Baumarkt einerſeits und den einzelnen Induſtriezweigen andererſeits beſonders bemerkbar. So trat auch, wie im Geleitwort angedeutet, bei der um die Jahrhundertwende einſetzenden allgemeinen Konjunkturänderung im Eiſenbau ſehr bald ein außerordentlich ſcharfer Wettbewerb ein, der die Preiſe weſentlich unter die Selbſtkoſten herabdrückte. Eine Tonne Fördergerüſt, fertig montiert, koſtete im Ruhrrevier 172 Mark. Wurde obendrein ein großes Objekt in öffentlicher Ausſchreibung zum Gegenſtand des Wettbewerbs, ſo meldeten ſich ſofort 20 und mehr Teilnehmer, wie es auch heute leider noch der Fall iſt, und ſuchten mit allen Mitteln die Anfrage und ſpäter den Auftrag zu erhalten. Die Angebote unterſchieden ſich im Preiſe um 50 und mehr Prozent; nur einer konnte natürlich den Auftrag erhalten, und dieſer eine ſchloß ſeine Nachkalkulation in der Regel mit einem empfindlichen Verluſt ab.

Als dieſer Zuſtand etliche Jahre gedauert hatte und die Bilanzen ſehr ungünſtige Ziffern aufwieſen, trat in den Haupterzeugungsgebieten – in Berlin und im Ruhrrevier – eine Anzahl einſichtsvoller führender Eiſenbauer zu gemeinſchaftlichen Beſprechungen zuſammen, um dieſe auf die Dauer nicht tragbaren Schwierigkeiten zu meiſtern.

In Berlin lagen die Abſatzmöglichkeiten beſonders ungünſtig. Der Weſten und Süddeutſchland waren den hier anſäſſigen Werken infolge der Frachtverhältniſſe ſo gut wie verſchloſſen, den Nordweſten belieferte Hamburg. In Mitteldeutſchland wurde der Bedarf im weſentlichen durch die in Provinz und Königreich Sachſen liegenden Werke gedeckt.

Jede Eiſenbaufirma empfand das Ungeſunde und Drückende des planloſen Wettbewerbs, ohne aber den Mut und die Kraft zu einer Verſtändigung zu finden. Einer gegenſeitigen perſönlichen Fühlungnahme ging man aus dem Wege und ließ ſich von den Beſtellern immer weiter im Preiſe drücken. In den Submiſſionen erhielt der Mindeſt-

fordernde den Auftrag. Die älteren erfahrenen Firmen machten für ihre Projekte sorgfältige Kalkulationen, weil sie als gebrannte Kinder das Feuer scheuten; sie erhielten dafür aber keine Aufträge. Diese fielen vielmehr oft an junge aufstrebende Firmen, welche infolge mangelnder Kenntnis der Schwierigkeiten die Bestellung zu schlechten Preisen im guten Glauben übernahmen und in idealer Konkurrenz mit der Preisdrückerei des Bestellers ausführten. Man machte sich dabei von seiten mancher Bauherren gar nicht klar, daß man mit diesem System den Lieferanten zum Sparen in der Werkstatt und auf der Baustelle zwang, und daß der Besteller die Preisdrückerei mit den Nachteilen des Lieferungsverzuges und der Güte der gelieferten Arbeit schließlich doch bezahlen mußte.

Diese und ähnliche Verhältnisse führten in Berlin dazu, daß anläßlich der Vergebung von Lagerschuppen durch die Militäreisenbahn 1897 eine Reihe von Firmen zusammentrat, und zwar mit Wissen und Willen der Bauherrin. Die Firma, welche die Entwürfe bearbeitet hatte, unternahm den kühnen Schritt, die zur Preisabgabe aufgeforderten Werke zu einer Aussprache einzuladen. Mehr aus geschäftlicher Höflichkeit und aus Neugierde als in der Erwartung eines wirklichen Ergebnisses traten die Werke zu einer Besprechung zusammen. Zur allgemeinen Überraschung gelang es, eine Einigung zu finden. Dieser unerwartete Erfolg veranlaßte nunmehr die Firma Steffens & Nölle den Berliner Firmen vorzuschlagen, daß sich die leitenden Herren wöchentlich zu einer zwanglosen Zusammenkunft einfinden möchten, um eine persönliche Fühlungnahme herbeizuführen und den schrankenlosen Wettbewerb zu mildern. Satzungen und Vereinbarungen gab es nicht, wohl aber eine Vergnügungskasse, die den inneren Kitt dieser losen Vereinigung bildete und nach den vorliegenden Berichten auf die Mitglieder einen ungemein versöhnenden Einfluß gehabt haben soll!

Nur mit großer Vorsicht ging man Schritt für Schritt weiter. Allmählich schwand das noch immer herrschende Mißtrauen; man begann die eingegangenen Anfragen offen zu behandeln, und es galt als ein ungeschriebenes Gesetz, sich um eine Anfrage für ein Bauvorhaben nicht ohne Fühlungnahme mit der „losen Vereinigung" zu bemühen. Es sprach für die Aufrichtigkeit, die man einander entgegenbrachte, daß während der langen Jahre der Zusammenarbeit nur ein einziger Verstoß gegen die Vereinbarung festgestellt wurde.

In diese Zeit fiel auch die Errichtung des Träger-Verkaufskontors in Berlin durch den neu gegründeten Stahlwerks-Verband Düsseldorf.

Da bei jedem Neubau außer Trägern auch schmiedeeiserne Unterkonstruktionen der Treppenanlagen und bei Fabrikbauten Dachkonstruktionen zu liefern waren, lag es nahe, „Trägerkontor" und „lose Vereinigung" zusammen arbeiten zu lassen. Da ersteres maßvoll auf angemessene Preise hielt, wurde – namentlich von kleineren Firmen – bei der damit verbundenen Eisenkonstruktion im Interesse eines billigeren Durchschnitts mit den Preisen geschleudert. Dieses Verfahren führte zu schweren Verlusten. 1903 wurde deshalb eine Vereinigung aller in Berlin ansässigen 22 Eisenkonstruktions-Werkstätten – der reinen sowohl, wie der gemischten an Trägerhandlungen angeschlossenen – gebildet. Auf dem Fundament der „losen Vereinigung" wurde nunmehr ein Verband mit einer Geschäftsordnung und einer Geschäftsstelle aufgebaut und die Meldepflicht eingeführt.

Die erste Keimzelle des jetzigen Verbandes war geschaffen!

Im Gegensatz zu Berlin führten in Rheinland und Westfalen, der anderen Keimzelle des heutigen Verbandes, ganz andere Gründe und andere Wege zum gemeinsamen Ziel.

Die Behörden schrieben damals ihren Bedarf an Eisenbauten im allgemeinen auf Grund eigener Projekte in öffentlicher Submission aus. Die finanziellen Ergebnisse dieser Verdingungen waren durchweg äußerst unerfreulich. Unter den vielen Bietern befanden sich immer einige, die ein besonderes Arbeitsbedürfnis hatten und bewußt oder unbewußt die Aufträge mit Verlust an sich rissen. Um bessere Preise zu erreichen, wurde zum ersten Male von der Gutehoffnungshütte versuchsweise bei einer Ausschreibung der Eisenbahndirektion Elberfeld auf Lieferung einer Brücke neben dem Angebot nach dem Projekt der Behörde ein Angebot auf Grund eines eigenen Projektes abgegeben. Hierbei ergab sich trotz des höheren Gewichtspreises infolge der vorteilhafteren Durchbildung des Bauwerkes ein geringerer Gesamtpreis. Dies Beispiel fand Nachahmung bei Bestellern und Lieferfirmen.

Zunächst trat hierdurch für die großen Brückenbaufirmen, die über einen Stab guter Ingenieure verfügten, eine geringe Besserung der Verhältnisse ein. Bald aber wurde auch

dieſer Vorteil durch allſeitige Nachahmung wieder ausgeglichen, und der ſchrankenloſe Wettbewerb ſchritt auf ſeiner verheerenden Bahn weiter!

Da ferner jede Lieferfirma ſich Ingenieure ſichern wollte, die mit behördlichen Lieferungen vertraut waren, wurden die Konſtrukteure der Behörden durch höhere Gehälter fortgeholt und die Verwaltungen infolgedeſſen veranlaßt, den Lieferfirmen die Projektarbeiten allein, vorwiegend im engeren Verding, zu überlaſſen. Die Behörde lieferte alſo nur noch die Unterlagen für die Entwurfsarbeit. Da nun beiſpielsweiſe 6 – 8 aufgeforderte Firmen oft je zwei bis drei Projekte einreichten, um ſich den Auftrag zu ſichern, entſtanden für dasſelbe Objekt rund 20 verſchiedene Entwürfe, für die natürlich eine Entſchädigung gefordert, aber leider oft nicht gezahlt wurde.

Dieſem Submiſſionsunweſen, welches ſich ſowohl bei dem engeren Verding als bei der öffentlichen Ausſchreibung immer ſchärfer und empfindlicher geltend machte, ſollte nunmehr geſteuert werden, entweder durch eine angemeſſene pauſchale Entſchädigung für die Projektarbeiten oder durch einen Preisausgleich je Tonne, und zwar mit Hilfe einer Organiſation, wie ſie ſich in Berlin mit Erfolg aus eigener Kraft unter dem Drucke der Not durchgeſetzt hatte.

II. DIE GRÜNDUNG DES VERBANDES

Zu Beginn des Jahres 1904, nachdem alſo Berlin 1903 vorangegangen war, traten führende Männer der weſtlichen Eiſenbaufirmen, Profeſſor Krohn-Gutehoffnungshütte, Direktor Seifert-Geſellſchaft Harkort und Direktor Carſtanjen-Maſchinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Guſtavsburg, zu einem Gründungs-Ausſchuß zuſammen, um die vorbereitenden Schritte für die Bildung eines geſchloſſenen Verbandes für ganz Deutſchland zu unternehmen. In Mitteldeutſchland ſtellte ſich Fabrikbeſitzer Kommerzienrat Louis Eilers, Hannover, in den Dienſt der Sache. Auch hatte der damals ſchon ſehr rührige Direktor Knackſtedt der Fa. Hein, Lehmann & Co. eifrig Propaganda für einen Zuſammenſchluß gemacht. Die Arbeiten wurden ſo gefördert, daß Herr Krohn, der inzwiſchen als Profeſſor an die Techniſche Hochſchule Danzig berufen war, ſchon am 17. 9. 1904 deutſche Eiſenbaufirmen zu einer Gründungsverſammlung in das Hotel Continental zu Berlin einberufen konnte. Die hier eingeladenen Firmen, welche ihre Geneigtheit, dem Verband beizutreten, bereits früher ausgeſprochen hatten, ſind nachſtehend – nach der damaligen Zuſammenſtellung – aufgeführt:

Gutehoffnungshütte Act. Verein für Bergbau & Hüttenbetrieb, Oberhauſen
Union Actien Geſellſchaft, Dortmund
C. H. Jucho, Dortmund
Hein, Lehmann & Co. Actien Geſellſchaft, Berlin & Düſſeldorf
Actien Geſellſchaft Flender, Benrath
Brückenbauanſtalt Guſtavsburg
Eiſenwerk Kaiſerslautern
Maſchinenfabrik Eßlingen
Actien Geſellſchaft Lauchhammer
Steffens & Nölle, Berlin
Braß & Hertslet, Berlin-Marienfelde
Belter & Schneevogl, Berlin
A. Druckenmüller, Berlin
Beuchelt & Co., Grünberg in Schl.

Louis Eilers, Hannover-Herrenhauſen
Harkort Actien Geſellſchaft, Duisburg
Aug. Klönne, Dortmund
Union Maſchinenbau Actien Geſellſchaft, Eſſen
Eiſenwerke Act. Geſellſchaft Eſchweiler-Pümpchen bei Eſchweiler-Aue
Königs- und Laurahütte, Königshütte
Chriſtoph in Niesky
Maſchinenfabrik Cyclop (Mehlis & Behrens), Berlin
D. Hirſch, Berlin N., Torfſtraße
Bretſchneider & Krügner, Pankow-Berlin
Breeſt & Co., Berlin
Act. Geſ. für Brückenbau, Eiſenkonſtruktionen & Tiefbohrung, vorm. Kreutzer, Neuwied
Lucan in Mannheim
Maſchinenbauanſtalt Humboldt, Kalk bei Köln
Kölniſche Maſchinenbau Act. Geſ. Bayenthal in Bayenthal bei Köln
Jacob Hilgers, Rheinbrohl
Königin Marienhütte, Cainsdorf bei Zwickau i. S.
W. Dieterich, Hannover
Union Gießerei, Königsberg
B. Seibert, Eiſenkonſtruktionen, Saarbrücken
Eiſenkonſtruktions-Werkſtätte Gebr. Storp, Eſſen
Johannes Dörnen, Dortmund
Schiege, Paunsdorf bei Leipzig
Hammer Eiſenwerk, Hamm i. W.
Starke und Hoffmann, Hirſchberg i. Schl.
Georg von Coelln, Hannover
Lüneburger Eiſenwerk, Lüneburg
Carl Engelke, Hannover
Jakobiwerk Meißen

Reuter & Straube, Halle a. d. S.
Kelle & Hildebrandt, Dresden
Grohmann & Froſch, Leipzig
Franz Moſenthin, Leipzig
Geuer & Co. in Mülheim-Rhein
Wirtz & Co., Schalke
Eiſenwerk Brauns vorm. Gerlach, Dortmund
F. H. Schmidt, Altona
H. C. E. Eggers & Co., Hamburg
Donnersmarckhütte Act. Geſ., Zabrze
E. de la Sauce & Kloß, Berlin
H. Goſſen, Berlin-Reinickendorf
J. Gollnow, Stettin
Schellhaß & Druckenmüller, G. m. b. H., Bremen, Induſtrieſtraße
Gewerkſchaft Orange, Bulmke
Siegen-Lothringer Werke, vorm. H. Fölzer Söhne, Siegen
Heinr. Stähler, Niederjeutz i. Lothr.

Krohns Aufforderung waren mehr als 50 Vertreter des Deutſchen Eiſenbaues, d. h. faſt ſämtliche, gefolgt. Um 9½ Uhr wurde die Beratung der Satzung eröffnet, um 3 Uhr war ſie beendet; um 3½ Uhr konnte die erſte Hauptverſammlung des Vereins deutſcher Brücken- und Eiſenbau-Fabriken eröffnet werden.

Im Anſchluß an die erſte Hauptverſammlung fand dann die erſte Ausſchußſitzung ſtatt. Das Gründungsprotokoll und das Protokoll der erſten Ausſchußſitzung ſind nachſtehend wiedergegeben.

Der Verband war „in den Sattel geſetzt, nun mußte er reiten lernen.“

Berlin 17. September 1904

Die I. Hauptversammlung des Verein deutscher Brücken- u. Eisenbau-Fabriken wird durch Herrn Professor Krohn um 3 1/2 Uhr Nachmittags eröffnet.

ad 1) Wahl des Ausschusses

Es wird ohne Widerspruch festgestellt, daß die Wahlen per Acclamation erfolgen sollen.
Gewählt werden:
Herr Direktor Jacobi (Sterkrade) zum ersten Vorsitzenden
" " Seifert (Duisburg) z. stellvertretenden " u. die
Herren Generaldirektor Freytag, Cainsdorf
Baumeister Carstanjen, Gustavsburg
Geh. Kommerzienrat Beuchelt, Grünberg
Ernst Noelle, Berlin
[illegible] Schellewald, Berlin
[illegible] Dörner, Kalk
Direktor Bosse, Dortmund
Kommerzienrat Müller, Kaiserslautern
L. Eilers, Hannover
K. Schiege, Leipzig
R. Eggers, Hamburg
zu Beisitzern. Die beiden letzten Beisitzer wurden ~~per~~ durch Zettel gewählt.
Dem § 17 der Satzungen entsprechend wird festgestellt, daß die bei den Herren Beisitzer Freytag u. Carstanjen bis zur ~~nächsten~~ ordentlichen Hauptversammlung u. die der beiden Herren Beisitzer Beuchelt u. Noelle bis zur ~~übernächsten~~ ordentl. Hauptversammlung gewählt sind.

ad 2) Wahl des Geschäftsführers

Es wird festgestellt, daß die Wahl per Acclamation erfolgen soll.
Gewählt wird Herr Direktor Fuchs zu Berlin-Charlottenburg

Der Ausschuß wird ferner ermächtigt, in der Verhandlung über der [illegible] Aufstellung des [illegible] [illegible] u. [illegible] gegebenen falls zur [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] zu [illegible].
Es wird schließlich beschlossen, daß schon mit dem 20. September 1904 sämmtliche Anfragen angemeldet werden können.

[illegible] Fuchs

Berlin 17. September 1904.

I. Sitzung des Ausschusses des Verein deutscher Brücken- u. Eisenbau-Fabriken im Anschluß an die I. Hauptversammlung

Anwesend die Herren: Jacobi, Seifert, Freytag, Carstanjen, Beuchelt, Noelle, Schellewald, Dörner, Bosse, Müller, Eilers, Schiege, Eggers

Der Ausschuß beschließt, als Zahlstelle den A. Schaaffhausen'schen Bankverein Berlin zu wählen, den Geschäftsführer zu ermächtigen, pro Geschäftsjahr bis zu M. 12000.- (zwölf Tausend Mk) für die Kasse zu erheben u. den Vorsitzenden zu beauftragen, den Anstellungs-Vertrag mit dem Geschäftsführer abzuschließen.
Der Ausschuß beschließt ferner, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], bis zum 28. Septbr. e. zu erlassen.
Die Herren Dörner u. Seifert werden gebeten, Verhandlungen mit dem Stahlwerksverband einzuleiten, welche geeignet sind, die Geschäfte nach dem Auslande zu erleichtern.
Die Herren Schellewald u. Eilers übernehmen die [illegible] der öffentlichen Bedingungen gemeinschaftlich zu bearbeiten u. demnächst zu berichten.

V. g. u.

Jacobi L. Seifert Beuchelt
Carstanjen Freytag Bosse
Louis Eilers R. Eggers
[illegible] Dörner [illegible] Karl Schiege
Hermann Fuchs

III. DER VERBAND UND SEINE ARBEIT IM INNERN

§ 1 der Satzungen des Vereins deutscher Brücken- und Eisenbau-Fabriken (V. D. B. E. F.)*) bestimmte als Zweck des Zusammenschlusses „die Wahrung der gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder."

Welche Interessen zu schützen waren, haben die einleitenden Ausführungen gezeigt. Ergänzend sei noch hinzugefügt, daß in den Jahren kurz vor und nach der Gründung des Verbandes die Eisenbaufirmen bei engeren Verdingen und öffentlichen Ausschreibungen einer einzigen örtlichen Behörde bei nachweislich rund 6,3 Millionen Mark Fakturenbetrag über 1 Million Mark = rund 16% Verlust zu verzeichnen hatten; keine einzige Firma hat zu jener Zeit bei dieser Verwaltung bei Lieferung von Eisenkonstruktionen einen Gewinn erzielt. Sollte der Deutsche Eisenbau angesichts solcher Tatsachen wirtschaftlich und technisch auf seiner Höhe bleiben, so mußte eine Gesundung der Verhältnisse im Wege der Selbsthilfe erreicht werden.

Der Verband sollte aber nicht nur die materiellen Interessen seiner Mitglieder wahrnehmen, sondern auch die in seinen Rahmen fallende Wissenschaft und Technik fördern.

Bei Prüfung der Konstruktionen der Bauwerke hatte sich herausgestellt, daß hinsichtlich der Verteilung der Kräfte, der zweckmäßigen Beanspruchung der Materialien und bezüglich der Anforderungen, welche man z. B. an Niete und Nietverbindungen bisher knüpfte, große Unklarheiten bestanden, zu deren Beseitigung der Verband in großzügigster Weise Mittel bereitstellte. Man kam überein, diese wichtigen Fragen nicht innerhalb des engen Rahmens des Verbandes, sondern unter Hinzuziehung führender Kräfte aus Wissenschaft und Praxis zu lösen.

Es wurde eine neutrale Kommission aus sachverständigen Herren des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, des Materialprüfungsamtes in Berlin-Dahlem und einer Reihe von Verbandsmitgliedern gebildet. Den Vorsitz führte Wirklicher Geheimer Oberbaurat Dr. phil., Dr.-Ing. e. h. Zimmermann, Berlin.

*) Der ursprüngliche Name wurde 1913 in „Deutscher Eisenbau-Verband" (D. E. V.), dieser 1928 in „Deutscher Stahlbau-Verband" (D. St. V.) geändert. Im Text ist im allgemeinen die letztere Bezeichnung gewählt.

In welcher Weiſe der Verband auch ſonſt noch eingriff, um dieſe praktiſchen Fragen wiſſenſchaftlich zu löſen, wird weiter unten in beſonderen Abſchnitten dargetan werden.

Hinſichtlich der Wahrung der Intereſſen iſt hervorzuheben, daß der den Verbänden oft gemachte Vorwurf, ſie verteuerten ihre Erzeugniſſe unangemeſſen, auf den neu gegründeten Verband nicht zutraf. 1909/10 ſtiegen z. B. die Konſtruktionspreiſe von 229 auf 253 Mark pro Tonne = rd. 10%, während die Preiſe für Flußſtabeiſen von 100 auf 118 Mark = 18%, die für Grobbleche ab Hütte von 108 auf 133 Mark = rd. 23% erhöht wurden.

Verbandsdiſziplin einerſeits und der gemäßigte Wettbewerb der Verbandsfirmen andererſeits bogen die Spitze einer ungeſunden Preisentwicklung zwangsläufig ab; deshalb ſoll auch an „Alle, die es angeht", an dieſer Stelle die Mahnung erfolgen, derartig geleitete Verbände ruhig gewähren zu laſſen!

Ein „ſchrankenloſer" Wettbewerb verbietet ſich auf die Dauer ſowohl für den Beſteller wie den Lieferer, da er in ſeinem Endeffekt nur auf Koſten der Qualität und der Lebensfähigkeit der Induſtriegruppe durchgeführt werden kann. Man darf nicht vergeſſen, daß die Verbände „Kinder der Not" ſind. Hat doch die Preußiſche Staatsregierung ſelbſt durch den Mund ihres damaligen Finanzminiſters Miquel induſtriellen Kreiſen, welche ſich über das Submiſſionsunweſen beklagten, direkt den Rat gegeben, ſich zur Wahrung ihrer berechtigten Intereſſen zuſammenzuſchließen. Erſt wenn die Induſtrie zur Selbſthilfe greife, habe der Staat einen Kontrahenten, mit dem er über dieſe Frage verhandeln könne. Alſo nicht monopoliſtiſche Marktbeherrſchung betrachtet der Verband als Endzweck, ſondern Verhütung einer ruinöſen, volkswirtſchaftlich gefährlichen Ausartung des Wettbewerbs und Milderung allzu heftiger Preisſchwankungen

Gerade die Zuſammenſchlüſſe der Fertiginduſtrie ſind heute für die Volkswirtſchaft unentbehrlich, namentlich, wenn die betreffende Induſtriegruppe einerſeits infolge ihrer Zerſplitterung der Gefahr einer Zerreibung zwiſchen machtvollen Wirtſchaftsgruppen ausgeſetzt iſt, andererſeits ein Maßhalten in der Preispolitik bei guter Qualität und techniſch vollkommener Leiſtung gewährleiſtet werden ſoll. Die Rechtſprechung des Reichsgerichts hat ſogar eingegriffen, um den „ſchrankenloſen" Wettbewerb in ſolchen Induſtrien zu verhindern. Es darf aber auch der Unterſchied zwiſchen den Selbſtkoſten und den

Verkaufspreiſen ein gewiſſes Mindeſtmaß nicht unterſchreiten, wenn Arbeitsfreudigkeit und Wagemut der Deutſchen Induſtrie auf die Dauer aufrecht erhalten werden ſollen.

Die Mittel und Wege hierzu zu ſuchen und zu finden war Sache des Ausſchuſſes, deſſen Arbeiten nachſtehend gewürdigt werden.

„Dem Ausſchuß obliegt nach den Satzungen die Pflicht, die Intereſſen des Verbandes nach jeder Richtung hin zu fördern und ſeine Zwecke und Ziele den jeweiligen Verhältniſſen anzupaſſen."

Eine ſeiner erſten Arbeiten war der Entwurf von gemeinſamen Liefer- und Zahlungsbedingungen für Private. Bei ihrer Schaffung bediente er ſich der bewährten Vorſtücke des Vereins Deutſcher Maſchinenbau-Anſtalten, der in vorbildlicher Weiſe die Grundſätze hierfür ſchon geklärt und feſtgelegt hatte. Dieſe Lieferbedingungen für Private bildeten die rechtliche Grundlage, auf der ſich die Lieferungsgeſchäfte des Verbandes abwickeln ſollten. Wenn an den geſchaffenen Normen dauernd Abänderungen und Ergänzungen ſtattfanden, ſo iſt zu berückſichtigen, daß mit der Einführung des Bürgerlichen Geſetzbuches im Jahre 1900 manche bisherige rechtliche Anſchauung durch die Judikatur weſentlich geändert wurde. Auch mußte während der Inflation zu durchgreifenden Änderungen der Zahlungsbedingungen für Private und Behörden geſchritten werden; erſt 1921/22 wurden die 1904 begonnenen Arbeiten zu einem gewiſſen Abſchluß gebracht und zwar in Übereinſtimmung mit den „Gemeinſamen Allgemeinen Lieferbedingungen des Vereins Deutſcher Maſchinenbau-Anſtalten und des Zentralverbandes der deutſchen elektrotechniſchen Induſtrie", zweier Auftraggeber der Stahlbauinduſtrie, die um ſo beachtenswerter ſind, als ſie häufig als Generalunternehmer auftreten. Hierdurch war erreicht, daß die bis zu einem gewiſſen Grade oft entgegengeſetzten Intereſſen von Beſtellern und Herſtellern einigermaßen ausgeglichen werden konnten.

Dieſe nur ſehr allmählich geſchaffenen Lieferbedingungen ſind rein kaufmänniſcher Art und für die Privatinduſtrie beſtimmt. Für die Behörden beſtanden Vorſchriften ſchon lange in Form von „Anweiſungen", aber auch hier haben ſich dauernd Änderungen als nötig erwieſen, wie nachſtehendes Rundſchreiben des Verbandsvorſitzenden zeigt:

„Lieferungsbedingungen.

Auf Anordnung des Herrn Miniſters der öffentlichen Arbeiten in Preußen wurde der Vorſitzende des Vereins wegen der Abfaſſung neuer Lieferungsbedingungen für Eiſenkonſtruktionen befragt. – Wie bekannt, ſoll in Zukunft nur das rechnungsmäßige Gewicht bezahlt werden. Der Vorſitzende hat dazu bemerkt, daß dieſe Abrechnungsart von den Konſtrukteuren ſehr ungern geſehen werde. – Sollte aber das Miniſterium trotzdem dieſe Abrechnungsart wählen, ſo ſollten wenigſtens die Gewichtstoleranzen günſtiger für die Lieferanten feſtgeſtellt werden; auf ± 5% für einzelne Stäbe, $\frac{-3\%}{+2\%}$ für ganze Konſtruktionen. – Wegen dieſer Toleranzen hat ſich der Vorſitzende mit Hüttenwerken und auch mit dem Verein deutſcher Eiſenhüttenleute in Verbindung geſetzt. – Weiter hat der Vorſitzende gebeten, bei jeder Ausſchreibung anzugeben, was in den Gerüſten und bei der Montage vorzuſehen iſt für die Schiffahrt, den Eiſenbahn- und Fuhrwerksverkehr, für Rohr- und Drahtleitungen uſw.“

Dieſe eben ſkizzierten Verhandlungen betreffen die Vorarbeiten für die Abänderung behördlicher und ſtaatlicher Lieferbedingungen. Sie zeigen weiterhin, in welch gründlicher Gemeinſchaftsarbeit der Stahlbau-Verband mit den größten Beſtellern, den Behörden im Reiche und in den Ländern, ſowie den Rohſtofflieferanten ſtehen muß, wenn ein wirtſchaftlicher Fortſchritt erzielt werden ſoll.

Zur Prüfung von Anträgen zur Hebung der Wirkſamkeit des Verbandes, welche von Mitgliedern beim Ausſchuß eingingen, wurde eine „Reorganiſationskommiſſion“ gebildet, deren Mitglieder je zur Hälfte aus Ausſchußmitgliedern und Antrag ſtellenden Mitgliedern beſtanden.

Die ſchlechten Marktverhältniſſe brachten nämlich, ſo ſchreibt der Geſchäftsbericht 1908/09, mancherlei Reibungen zwiſchen den Verbandsmitgliedern.

„Kleinere Firmen beklagten ſich vielfach über Übervorteilung durch größere Firmen. Die größeren Firmen dagegen beſchwerten ſich darüber, daß ihr Einfluß im Verein nicht ihrer Bedeutung entſpräche. Es iſt nicht zu verkennen, daß häufig große Firmen den kleineren die für ſie geeigneten Arbeiten nicht überlaſſen wollten, noch viel ſchwieriger aber waren die Fälle, in denen bei großen Objekten auch Firmen mitberaten wollten und mitbeſchloſſen haben, die ihrer ganzen Verfaſſung nach gar nicht an dem Objekt intereſſiert

ſein konnten. Wenn die Mitglieder ſich etwas mehr von dem Vereinsgedanken durchdringen ließen, ſo würde manches beſſer ſein.“

Erfolgreich war die Kommiſſion in der Milderung der ſchweren wirtſchaftlichen Schäden beim Submiſſionsverfahren. Es gab unhaltbare Zuſtände, wenn – wie oben erwähnt – bei öffentlichen Ausſchreibungen 10 bis 30 Firmen ihre Offerten einreichten, ſo daß für ein Objekt manchmal 30 Projekte bei der betreffenden Submiſſionsbehörde eingereicht wurden, daneben noch Alternativprojekte. Im Abſchnitt VI wird gezeigt, wie die Verbandsmitglieder urſprünglich bei öffentlichen Ausſchreibungen rege beteiligt waren, wie aber ihre Quote immer mehr zurückging, bis 1912 die Außenſteher ſogar 45% der öffentlichen Ausſchreibungen in Tonnen erhielten. Hierbei iſt allerdings zu berückſichtigen, daß die Mitgliederzahl (1907/08 113 Mitglieder) bis 1913/14 dauernd fiel und 1914/15 mit 81 Mitgliedern ihren tiefſten Stand erreichte. Tatſache ilt ferner, daß 1913 bis 1917 die Tonnenzahl der öffentlichen Ausſchreibungen von 18% auf 1–2% ſank und daß in den Kriegsjahren und in der Nachkriegszeit die Außenſteher ſich nur noch mit geringen Mengen an den öffentlichen Ausſchreibungen beteiligten.

Die ernſte Arbeit des Verbandes und die ſchlechten Erfahrungen, welche Außenſteher und Verbandsfirmen bei den öffentlichen Ausſchreibungen machten, hatten aber endlich doch den Vorteil, daß dieſer Krebsſchaden am Wirtſchaftskörper in ſeinen Auswirkungen gemildert wurde.

Der Expanſionsdrang einzelner Firmen, verbunden mit dem Beſtreben, die Liefertermine zu verkürzen, um die Aufträge an ſich zu reißen, erſchwerte erheblich die Verbandsarbeit. Die erhöhte Leiſtungsfähigkeit brachte zwangsläufig ein erhöhtes Arbeitsbedürfnis und neuen Anlaß zum erbitterten Preiskampfe, leider nicht nur unter den Außenſeitern. Man kam deshalb erneut auf den Gedanken, die Verkaufsmengen zu kontingentieren, obgleich ſchon am 2. 3. 1909 die Regulierung der Produktion durch Quotenbildung abgelehnt war. Erneute Vorſchläge auf Grund langer Verhandlungen und intenſiver Vorarbeiten fanden leider 1913 nicht die Annahme der Mitgliederverſammlung; aber die Unkenrufe vieler ängſtlicher und einiger ſelbſtbewußter Firmen, daß nunmehr der Verband zerfallen würde, trafen erfreulicherweiſe auch nicht zu. Im Zuſammenhang mit dieſen Beſtrebungen hatte die Reorganiſationskommiſſion 1909/10 eine Preisbeſſerung unter Aufrechterhaltung

des Grundſatzes „Maßhalten im Preiſe“ zur Bekämpfung der Schleuderpreiſe von Verbands wegen durchzuführen verſucht, mußte dieſe geſunde Idee aber infolge des oft bereuten Widerſtandes der ſüdweſtdeutſchen Firmen in der Pfalz und an der Saar aufgeben.

Trotz aller dieſer Verhältniſſe, die dazu führten, daß eine Reihe von Firmen aus dem Verband austraten, andere ihre Eiſenkonſtruktionsabteilungen aufgaben, erfolgte doch eine innere Konſolidation, die als Frucht der intenſiven Ausſchußarbeit der Reorganiſationskommiſſion von 1908 – 1914 zu betrachten ſein dürfte.

Dem einſichtsvollen Verhalten einer Reihe von Mitgliedern, dem Geſchick, aber auch dem Langmut und der Unverdroſſenheit des Vorſitzenden Baurat Seifert, der tatkräftigen Hingabe der Kommiſſionsmitglieder u. a. Carſtanjen, Eggers, de Gruyter, Auguſt Klönne, Knackſtedt und der Unterſtützung durch einſichtige Verbandsmitglieder iſt es zu danken, daß der Verband nicht zertrümmert wurde, ſondern ſogar gekräftigt aus der beinahe ein Jahrzehnt währenden Kriſis hervorging.

Aus dieſer Tatſache kann man für ſchwierige Lagen künftiger Zeiten die Hoffnung ſchöpfen, daß „Beharrung doch zum Ziele führt“.

Mitten in dieſen Beſtrebungen erfolgte plötzlich die Kriegserklärung 1914. Sehr bald ſtellte man ſich im Verband auf die Bedürfniſſe der Volksverteidigung ein; kaleidoſkopartig wechſelten die Anforderungen. Die Militärbehörden verlangten einheitliche Selbſtkoſtenunterlagen bei Verteilung ihrer Aufträge. Der Ausſchuß beauftragte daher ſein Mitglied Zörner, Richtlinien für die Vor- und Nachkalkulation und die Unkoſtenberechnung für Eiſenkonſtruktionswerkſtätten vorzuſchlagen. In einer ungewöhnlich angeregten Diskuſſion der hierzu berufenen außerordentlichen Hauptverſammlung 1915 wurde feſtgeſtellt, daß ſich viele Betriebe infolge der durch den Krieg bedingten Umgruppierung in ihren Grundlagen geändert, viele früher durch Erfolg erprobte Erfahrungsſätze nicht mehr die alte Geltung hatten und ſelbſt manche großen Werke nur ſchüchtern und langſam an die Einführung moderner Selbſtkoſtenberechnungen und Betriebsbuchhaltungen herangingen. Auf Grund des Ergebniſſes dieſer Beſprechungen wurden von Zörner und Heinrichsdorff die Richtlinien: „Die Vor- und Nachkalkulation und die Unkoſtenberechnung für Eiſenkonſtruktion, Brückenbau und Dampfkeſſelfabriken“ aus-

gearbeitet und ein Formularentwurf zum Druck beſtimmt, der heute noch in vielen Werken die Grundlage der Selbſtkoſtenberechnung bildet.

Ein Verdienſt des Ausſchuſſes iſt es ferner, die Ausfuhr gefördert zu haben, wobei beſonders der großen Werke an der Weſt- und Oſtgrenze gebührend gedacht werden ſoll, die den Binnenmarkt entlaſteten und dadurch milderen Formen des Wettbewerbs den Weg ebneten. Bis zum Kriege war die jährliche Ausfuhr auf rund 50000 t geſtiegen; ſie ſank natürlich bei Kriegsausbruch und zwar auf 25000 t, um im Jahre 1915/16 wieder 46500 t zu erreichen. Trotz der immer ſtraffer werdenden feindlichen Blockade blieben im nächſten Jahre noch rund 20500 t Ausfuhrmengen zu buchen, wovon allerdings auf die beſetzten Gebiete 15000 t entfielen.

Nach den Revolutionswirren war es eine Hauptaufgabe des Ausſchuſſes, die Ausfuhr wieder in geordnete Bahnen zu bringen. Die durch die Handelsverträge der Vorkriegsjahre gewieſenen Wege waren geſperrt. Erſt ab 10. 1. 1925 ergab ſich die Möglichkeit, die alten Handelsbeziehungen zum Auslande allmählich wieder aufzubauen. Mit ſteigender Produktion wurde auch die echte Ausfuhr (ohne Reparationslieferungen) geſteigert.

Die intenſiven Bemühungen um die Geſundung der dem Verband angeſchloſſenen Betriebe führten ihm immer neue Mitglieder zu. Die Zahl allein iſt aber nicht maßgebend, da einige Betriebe infolge mangelnder Rentabilität eingeſtellt wurden und andere durch Fuſion einer Reihe von Werken in eine Hand übergingen. Tatſache iſt, daß die im Verband zuſammengeſchloſſenen Werke den größten Teil der Leiſtungsfähigkeit des Deutſchen Stahlbaues umfaſſen.

Neben den wirtſchaftlichen Fragen ſpielten auch Rechtsfragen eine ſehr wichtige Rolle in der Verbandsarbeit. Es war notwendig geworden zu prüfen, ob die herrſchende Geſellſchaftsform als „loſer Verband“ ohne juriſtiſche Perſönlichkeit wohl die richtige ſei, oder ob ſich der „eingetragene Verein“ mit ſeiner Rechtsfähigkeit nach innen und nach außen als die für den Verband gegebene Geſellſchaftsform beſſer eigne. Eine Entſcheidung im Sinne des „eingetragenen Vereins“ ſtieß auf Schwierigkeiten, weil der Verband neben ideellen auch wirtſchaftliche Zwecke verfolgte und hierfür ganz beſondere erſchwerende behördliche Konzeſſionen notwendig waren. Dieſe Tatſache, daß nämlich beim „eingetragenen Verein“ an der wirtſchaftlichen Selbſtändigkeit der einzelnen Mitglieder, dem

Fundament des Verbandes, gerüttelt worden wäre, gab ſchließlich den Ausſchlag. Nach eingehenden Gutachten entſchloß ſich der Ausſchuß, die Frage bis zur Entſcheidung der Kontingentierung zu vertagen.

Entſprechend ſeinem Zweck „die Wahrung der gemeinſamen Intereſſen ſeiner Mitglieder" ſuchte der Verband durch ſeinen Ausſchuß die rechtlichen Vorbedingungen für einen Wettbewerb zu angemeſſenen Preiſen zu ſchaffen, um den verheerenden Folgen des öffentlichen Submiſſionsunweſens nicht noch weiter Vorſchub zu leiſten. Das Reichsgericht hatte in ſeinen verſchiedenen Senaten zu dieſer Frage Stellung genommen, aber es war außerordentlich ſchwierig, die Organiſation des Verbandes bei der Lage der verſchiedenen Rechtsfälle den wechſelnden Rechtsanſchauungen anzupaſſen. Dank intenſiver Gemeinſchaftsarbeit mit hervorragenden Juriſten kam man aber zum Ziele. Das Reichsgericht bekämpfte in gleicher Front mit dem Verband den „ſchrankenloſen Wettbewerb" und hielt die „guten Sitten" für gewahrt, wenn Firmen mit lauteren Mitteln offen, ohne Täuſchung, angemeſſene Preiſe im Intereſſe der Wahrung ihrer Exiſtenz unter Vermeidung eines unzuläſſigen Zwanges erſtrebten.

Nach dieſen Ausführungen iſt es Ehrenpflicht, die Namen der Männer zu nennen, welche neben ihren Berufsgeſchäften in ehrenamtlicher Tätigkeit ſich freiwillig der nicht immer dankbaren Arbeit unterzogen, den Verband in ſeinen Beſtrebungen den jeweiligen Anſchauungen und Verhältniſſen anzupaſſen.

ZUSAMMENSETZUNG DES AUSSCHUSSES:

a) FRÜHERE AUSSCHUSSMITGLIEDER:

Generaldirektor Erich Bähr, Duisburg, 1915 – 1916, † 26.6.1916

Geheimer Kommerzienrat Georg Beuchelt, Grünberg (Schleſ.), von 1904 – 1909, † 17. 8. 1913

Direktor Hermann Bode, Dresden, von 1911 – 1922

Fabrikdirektor Hugo Boſſe, Dortmund, von 1904 – 1914

Fabrikbeſitzer Kommerzienrat Louis Eilers, Hannover-Herrenhauſen, von 1904 – 1917, † 27. 4. 1917

Generaldirektor E. Freytag, Cainsdorf, 1904 – 1905, †, Datum nicht mehr feſtſtellbar

Profeſſor Wilhelm Häbich, Stuttgart, von 1909 – 1911

Kommerzienrat Hugo Jacobi, Düſſeldorf, der erſte Vorſitzende, ſeit Oktober 1905 Ehrenvorſitzender des Verbandes, † Oktober 1917

Fabrikbeſitzer Dr. Heinrich Jucho, Dortmund, von 1919 – 1923

Oberbaurat Direktor Ludwig Keßler, Eßlingen a.N., von 1912 – 1915, † 22. 10. 1915

Fabrikbeſitzer Auguſt Klönne, Dortmund, von 1905 – 1908, † 30. 12. 1908

Direktor Heinrich Koppenberg, Rieſa, von 1922 – 1924

Baurat Julius Kübler, Eßlingen a. N., von 1906 – 1911, † 25. 10. 1912

Direktor Martin Metzler, Dortmund, von 1919 – 1922

Kommerzienrat Fritz Müller, Kaiſerslautern, von 1904 – 1919, † 7. 8. 1921

Direktor Eduard Nebel, Eſſen, von 1908 – 1911

Fabrikbeſitzer Ernſt Nölle, Berlin, von 1904 – 1914, † 20. 12. 1916

Direktor Paul Pieper, Berlin, von 1924 – 1926

Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Paul Reuſch, Oberhauſen (Rhld.), ſtellv. Vorſitzender von 1905 – 1909

Direktor Wilhelm Roſe, Berlin, von 1905 – 1911, † 22. 7. 1912

Direktor Heinrich Rupp, Saarbrücken, von 1919 – 1924, † 4. 7. 1929

Direktor Dr.-Ing. e. h. Eduard Schellewald, Dortmund, 1904 – 1905

Fabrikbeſitzer Karl Schiege, Leipzig-Paunsdorf, 1904 – 1915, † 21. 6. 1923

Direktor Baurat Dr.-Ing. e. h. Leonhard Seifert, Duisburg, ſtellv. Vorſitzender 1904/05, Vorſitzender von 1905 – 1913, † 24. 4. 1913

Fabrikdirektor Max Seifert, Kötzſchenbroda b. Dresden, 1905 – 1923

Direktor Peter Speck, Lauchhammer, von 1926 – 1928

Fabrikbeſitzer Karl Stähler, Niederjeutz i. Lothr., 1912 – 1913, † 12. 3. 1913

Direktor Joſef Traut, Duisburg, 1913 – 1915, † 14. 8. 1915.

b) AUSSCHUSS FÜR DAS GESCHÄFTSJAHR 1928/29:

Ehrenvorſitzender: Geheimer Baurat Dr.-Ing. e. h. Max Carſtanjen, Biebrich a. Rhein, im Ausſchuß ſeit 1904, ſtellv. Vorſitzender ſeit 1909, Vorſitzender ſeit 1913 und Ehrenvorſitzender ſeit 1923.

Ehrenmitglieder: Generaldirektor a. D. Bergrat Dr.-Ing. e. h. Richard Zörner, Bensberg bei Köln a. Rhein, im Ausschuß seit 1904, Ehrenmitglied seit 1921.

Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. e. h. Reinhold Krohn, Danzig-Langfuhr, seit 1928.

Vorsitzender: Direktor Dr.-Ing. e. h. Rudolf Eggers, Hamburg, im Ausschuß seit 1904, 2. stellv. Vorsitzender seit 1912, 1. stellv. Vorsitzender seit 1913 und Vorsitzender seit 1923.

1. stellv. Vorsitzender: Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Ernst Knackstedt, Düsseldorf-Oberbilk, im Ausschuß seit 1909, 2. stellv. Vorsitzender seit 1913 und 1. stellv. Vorsitzender seit 1923.

2. stellv. Vorsitzender: Fabrikbesitzer Dr. phil. Paul de Gruyter, Berlin, im Ausschuß seit 1905, 2. stellv. Vorsitzender seit 1923.

Mitglieder:

Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Franz Brunner, Duisburg, seit 1919
Fabrikbesitzer Willi Dieterich, Hannover, seit 1919
Direktor Gustav Döring, Berlin-Tempelhof, seit 1919
Landesbaurat Direktor Karl Eckart, Kaiserslautern, seit 1924
Fabrikbesitzer Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen, seit 1927
Direktor Dr.-Ing. e. h. Oswald Erlinghagen, Rheinhausen, seit 1919
Generaldirektor Jakob Feinmann, Benrath, seit 1923
Fabrikbesitzer Dr.-Ing. e. h. Johannes Gollnow, M. d. Preuß. Staatsrats, Stettin, seit 1919
Generaldirektor Louis Heinrichsdorff, Rheinbrohl, seit 1913
Direktor Paul Henke, Grünberg (Schles.), seit 1909, † 15. 11. 1928
Direktor Dr.-Ing. e. h. Hans Herrmann, Gustavsburg b. Mainz, seit 1923
Direktor Dr. jur. Ludwig Keßler, Eßlingen a. N., seit 1919
Fabrikbesitzer Generalkonsul Dr.-Ing. e. h. Moritz Klönne, M. d. R., Dortmund, seit 1919
Fabrikbesitzer Curt Mosenthin, Leipzig-Eutritzsch, seit 1923
Fabrikbesitzer Geh. Landesbaurat Carl Maria Noell, Würzburg, seit 1908

Direktor Max Noelle, Lauchhammer, seit 1928
Direktor Dr.-Ing. Otto Wedemeyer, Sterkrade (Rhld.), seit 1913
Fabrikbesitzer Eugen Wollfarth, Crötzingen i. Baden, seit 1927.

Wenn man in den Reihen des Ausschusses verschiedentlich schon die zweite Generation mitarbeiten sieht, z. B. bei den Namen: Klönne, Eilers, Keßler, so soll doch die Bemerkung nicht unterlassen werden, daß nicht etwa Familien und Firmen in den Ausschuß gewählt werden, sondern nur Männer, die durch Vorarbeit und Leistungen ihre Eignung hierfür erst bewiesen haben müssen.

Für den Ausschuß war und bleibt die Geschäftsführung die wichtigste Stütze. Die Geschäftsstelle wurde vom 17. 9. 1904 bis 18. 5. 1905 von Direktor Fuchs, Charlottenburg, geleitet. Schwere Krankheit zwang ihn, schon Mitte Mai 1905 zurückzutreten und Franz Meidel die Führung der Geschäfte zu überlassen; dieser hat mit unermüdlichem Eifer und großem Takt das schwierige Amt mehr als ein Jahrzehnt zur allseitigen Zufriedenheit versehen, wobei er – allerdings nur vorübergehend, kurze Zeit vor dem Kriege – durch Professor Dr.-Ing. Kögler hinsichtlich der Versuchsarbeiten unterstützt wurde. Am 31. 12. 1917 schied Direktor Meidel aus, um besser seiner schwer angegriffenen Gesundheit leben zu können. Auch heute noch steht er in Sonderfragen dem Verband zur Verfügung.

Sein Nachfolger war Direktor Dr.-Ing. Fischmann, der nach erfolgreicher Tätigkeit am 31. 12. 1923 aus der Geschäftsführung ausschied, um in die Direktion der Firma Beuchelt & Co. in Grünberg (Schles.) einzutreten. Namentlich in den schweren Nachkriegsjahren hat Dr. Fischmann dem Verband wertvollste Dienste geleistet. Besonders sei auch seiner Initiative bei der Wiederaufnahme und Durchführung der Versuchsarbeiten gedacht.

An seine Stelle trat Direktor Dr. jur. Oelert, in dessen Händen die tatkräftig und mit großem Geschick ausgeübte Geschäftsführung auch heute noch liegt.

Seinem tüchtigen Stellvertreter, Oberingenieur Rathe, war es vergönnt, in den Sielen zu sterben. Der Verband bewahrt ihm ein treues Andenken.

Die Leitung der technisch-wissenschaftlichen Arbeiten, insbesondere der Versuchsarbeiten, übernahm in vorbildlicher Weise Dipl.-Ing. Rein, bis er im Jahre 1928 einen Ruf als o. Professor für Eisenbau und Eisenbetonbau an die Technische Hochschule Breslau annahm. Nur ungern hat der Verband Herrn Rein aus seinen Diensten scheiden lassen.

Das dritte Organ des Verbandes ist neben dem Ausschuß und der Geschäftsstelle die Hauptversammlung. Sie übt ihre Funktionen nach den §§ 15 u. f. der Satzungen in ordentlichen oder außerordentlichen Versammlungen aus und wird durch den Ausschuß oder dessen Vorsitzenden berufen. Sie ist in Verbandsfragen und allen Mitgliedsangelegenheiten souverän.

IV. DER VERBAND UND SEINE GEMEINSCHAFTSARBEIT MIT BEHÖRDEN, VERBÄNDEN UND SONSTIGEN ORGANISATIONEN AUF VORWIEGEND WIRTSCHAFTLICHEM GEBIET

Voraussetzung der Daseinsberechtigung einer jeden – vornehmlich wirtschaftlichen – Organisation ist es, daß sie sich in der Wirtschaft nicht eine selbstherrliche Stellung frei von jeder Anlehnung gibt, sondern sich bewußt ist, nur im Rahmen der Gesamtwirtschaft Arbeit leisten zu können. Der Deutsche Stahlbau-Verband kann für sich in Anspruch nehmen, immer nach diesem Grundsatz gehandelt zu haben. Daß er nicht um seiner selbst willen geschaffen ist, sondern aus der Not der Industrie heraus geboren wurde, darüber geben die vorstehenden Ausführungen Aufschluß.

In der Natur der Sache lag es, daß der Verband nach seiner Gründung alle Kraft daran setzte, sich zunächst innerlich zu festigen und Maßnahmen zur Erreichung seiner Ziele auf rein wirtschaftlichem Gebiet zu treffen. Soweit ein Zusammenarbeiten mit Stellen außerhalb des Verbandes erfolgte – sei es mit Behörden oder privaten Organisationen –, geschah es weniger zur Hebung des Wirkungsgrades der verbandlichen Tätigkeit auf allgemeiner Grundlage, als vielmehr jeweils in Sonderfällen zur Lösung bestimmter Aufgaben (Milderung von zu scharfen Bedingungen bei der Ausschreibung bestimmter Bauvorhaben, Verlängerung von Lieferterminen u. dgl.).

In den ersten Jahren des Bestehens des Verbandes kann denn auch von einer „Gemeinschaftsarbeit" noch nicht gesprochen werden. Aber schon 1907 erwarb der Verband die Mitgliedschaft im Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten. Erst verhältnismäßig spät, im Jahre 1916, erfolgte der Beitritt zum Verein Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. Damit war die Verbindung einerseits zu dem hauptsächlichsten Rohstofflieferer der Stahlbauindustrie, den Walzwerken, andererseits zu der im allgemeinen Produktionsprozeß nächst höheren Stufe, dem Maschinenbau, hergestellt.

Dem einen der damals vorhandenen zwei zentralen industriellen Gesamtverbänden, dem Centralverband Deutscher Industrieller, war der Verband bereits 1908 beigetreten.

Die Kriegsjahre 1914/1918, und insbesondere die ihnen folgende Zeit mit dem harten Zwang wirtschaftlicher Notwendigkeiten wiesen dann bald die Wege zu einer weit verzweigten und vielfältigen Tätigkeit und einer entsprechenden Zusammenarbeit mit anderen Stellen. Es soll nicht verschwiegen werden, daß hier manchmal des Guten zu viel getan ist. Inflation und Deflation haben später dafür gesorgt, daß manches Entbehrliche wieder verschwand. Ebensowenig sei aber auch verschwiegen, daß sich manche, oft ganz nutzlose Gemeinschaftsarbeit aus der weniger nach wirtschaftlichen Gesetzen sich entwickelnden als vielmehr nach theoretischen, häufig auch parteipolitischen Grundsätzen gestalteten Wirtschaftsordnung ergab. Hier dürften auch die wahren Ursachen der so oft – meist ohne praktischen Erfolg – beklagten, auch heute noch vorhandenen Überorganisation zu suchen sein.

Die Voraussetzung zu den nunmehr an den Verband herantretenden Aufgaben, sich der verschiedensten wirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Angelegenheiten in großem Umfang anzunehmen und sie zusammen mit anderen Stellen zu bearbeiten, war mit der am 12. April 1919 erfolgten Gründung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie durch den Zusammenschluß der bis dahin bestehenden beiden industriellen Spitzenverbände gegeben.

Zusammen mit der Dampfkessel- und Apparate-, der Zentralheizungs- und der Feldbahnindustrie bildet der Verband im Reichsverband eine eigene Fachgruppe. Man faßte hier diejenigen Zweige der Eisen verarbeitenden Industrie enger zusammen, deren Interessen etwa gleich gelagert waren. Ein besonders enges Verhältnis wurde mit der Vereinigung der Deutschen Dampfkessel- und Apparate-Industrie, eingegangen, nachdem schon beinahe zwei Jahrzehnte lang eine enge Gemeinschaftsarbeit mit ihrem Vorgänger, dem Verband deutscher Dampfkessel- und Apparate-Bauanstalten (G.W.K.) durch Vermittlung des G.W.K.-Vorsitzenden, gleichzeitig Mitglied des Ausschusses des Deutschen Stahlbau-Verbandes, Bergrat Zörner, stattgefunden hatte. Letzterer unterstützte auch eine enge Fühlung mit der Maschinenbau-Industrie.

Es würde zu weit führen, die verschiedenen Gebiete, auf denen sich eine Zusammenarbeit im Rahmen des Reichsverbandes ergab, im einzelnen zu behandeln. Ausnahmen hiervon werden – ihrer Bedeutung entsprechend – allerdings zu machen sein. Auf diese Dinge wird später noch eingegangen werden. Hier sei nur eine Aufzählung aller derjenigen Ausschüsse und Kommissionen gegeben, in denen der Verband besondere Interessen vertrat oder noch verfolgt:

Ausschuß für Reparationen und Sachlieferungen – Ausschuß für Industrieobligationen – Handelspolitische Kommission – Ausschuß für Bank- und Kreditfragen – Ausschuß für Versicherungswesen – Rechtsausschuß – Verkehrsausschuß – Ausschuß für Wohnungspolitik – Ausschuß für gewerblichen Rechtsschutz – Ausschuß für Fachpresse und Werbewesen – Ausschuß für Ausstellungs- und Messefragen – Großer Ausschuß der Kartellstelle – Ausschuß für Zahlungs- und Lieferbedingungen der Behörden – Steuerausschuß.

Zur Vorberatung der in den vorstehend aufgeführten Gremien zu behandelnden Dinge entstand im Verband eine große Zahl von Kommissionen. Diese arbeiten vielfach mit gleichen Kommissionen der der Stahlbauindustrie nahestehenden Verbände zusammen. Der Zweck ist, einmal Doppelarbeit zu vermeiden, dann aber auch eine einheitliche, notfalls verschiedene Interessen ausgleichende Behandlung zu erreichen. Ferner ergab sich aus dieser Gemeinschaftsarbeit die Möglichkeit, eine Abgrenzung der Interessengebiete herbeizuführen.

Bei einer Betrachtung der Einzelaufgaben des Verbandes zeigt sich, daß die Rohstoffrage bei allen hier in Betracht kommenden Arbeiten im Vordergrund stand und steht. Aus der Eigenart des Stahlbaues als der nächsten dem Walzprozeß folgenden Produktionsstufe ergab sich dies zwangsläufig. Schon früh setzten Verhandlungen mit der Eisen schaffenden Industrie ein, u. a. über Walzeisenpreise – für die mittelbare Ausfuhr –, die allgemeine Belieferung, Liefertermine u. dgl. Erwähnt seien auch die Schwierigkeiten, die sich aus dem zeitweise recht überspannten Prinzip der Gegenbestellungen ergaben, und die mit der Rohstoffeindeckung wenigstens z. T. im Zusammenhang stehenden Bemühungen, zu einem Ausgleich der Interessen zwischen den den Hütten-

werken angeſchloſſenen Konſtruktionswerkſtätten und denen der reinen Eiſenbauanſtalten zu gelangen.

Es folgten die Kriegsjahre, in denen namentlich im Verfolg des Hindenburgprogramms die Rohſtoffverſorgung zu einer unmittelbar lebenswichtigen Frage wurde. Man ſchuf die Bautenprüfſtelle im Kriegsminiſterium, die die Nachfrage von Baueiſen mit der möglichen Produktion in Einklang zu bringen ſuchte. Große Härten für den einzelnen Betrieb ließen ſich dabei oft nicht vermeiden.

Unter den Auswirkungen der Kriegswirtſchaft und der dem Kriege folgenden Zeit entwickelte ſich bald ein ganzes Syſtem von Verhandlungsmöglichkeiten und zugleich Verhandlungsnotwendigkeiten. Ein ungeheures Maß von Einzelarbeit iſt hier geleiſtet worden, namentlich von der unter Führung von Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Knackſtedt ſtehenden Stahlbundkommiſſion. Dieſe Arbeit ergab ſich aus der Überzeugung von der Notwendigkeit der Zuſammenfaſſung aller gleich gelagerten Intereſſen, wenngleich eine Einzelverfolgung in manchen Fällen vielleicht beſſeren Erfolg verſprochen hätte.

Von grundlegender Bedeutung war im weiteren Verlauf der Entwicklung die im Rahmen der Wiſſellſchen Planwirtſchaft erlaſſene Verordnung zur Regelung der Eiſenwirtſchaft vom 1. 4. 1920, die zur Bildung des Eiſenwirtſchaftsbundes führte. Dieſer ſollte den Zweck haben, als angeblicher Selbſtverwaltungskörper die Eiſenwirtſchaft zu regeln und die widerſtreitenden Belange der einzelnen Intereſſentenkreiſe zu einem billigen Ausgleich zu führen. Der Mißerfolg dieſer Einrichtung auf der ganzen Linie bildet einen ſchlagenden Beweis für die Wahrheit, daß wirtſchaftliche Entwicklungen ſich durch bürokratiſche, in großem Umfange auf ſozialpolitiſcher Grundlage beruhende Eingriffe nicht beeinfluſſen laſſen. Es war ein Verſuch mit untauglichen Mitteln am untauglichen Objekt.

Der mangelhafte Zuſammenhalt der Verbrauchergruppen untereinander führte im März 1920 zur Bildung des Bundes der Eiſenverbraucher, in deſſen Rahmen viele und nutzbringende Arbeit geleiſtet worden iſt.

Die immer offenſichtlicher zu Tage tretende Unfähigkeit des Eiſenwirtſchaftsbundes, die ihm geſtellten Aufgaben zu erfüllen, machte dann gegen Ende des Jahres 1921 die Bildung des ſogenannten gemeinſchaftlichen Richtpreisausſchuſſes notwendig, der

ſich – zunächſt unter Mitwirkung der Arbeitnehmer, von März 1922 ab ohne dieſe – hauptſächlich mit der Feſtlegung der Inlandspreiſe befaßte. Dieſer Ausſchuß beſtand alſo neben dem Eiſenwirtſchaftsbund, der praktiſch immer bedeutungsloſer wurde und ſchließlich ganz außer Funktion trat.

Mit dem Ende des Eiſenwirtſchaftsbundes verlor nach und nach auch der Bund der Eiſenverbraucher ſeine praktiſche Bedeutung. Im Jahre 1925 wurde er durch die Arbeitsgemeinſchaft der Eiſen verarbeitenden Induſtrie (Avi) erſetzt.

Das Schwergewicht liegt aber auch bei der Arbeitsgemeinſchaft in der Tätigkeit wiederum nach der Rohſtoffſeite hin. Von beſonderer Bedeutung war die mit der Rohſtahlgemeinſchaft in Düſſeldorf getroffene Vereinbarung vom Juli 1925, nach der ſich dieſe bereit erklärte, der Eiſen verarbeitenden Induſtrie den für ihre Ausfuhr benötigten Bedarf an Halbzeug und Walzeiſen zu den jeweiligen Weltmarktpreiſen zu liefern. Dieſe Abmachung hat ſich ſehr gut bewährt und weſentlich dazu beigetragen, die Ausfuhr von Stahlbauerzeugniſſen zu heben.

Daneben werden durch die Arbeitsgemeinſchaft alle weiteren Fragen behandelt, ſoweit ſie einer einheitlichen Vertretung der Erzeugerinduſtrie gegenüber bedürfen. Es ſeien genannt: Liefer- und Zahlungsbedingungen, Überpreiſe, Lieferfragen im allgemeinen, Frachtgrundlagen und nicht zuletzt auch Qualitätsfragen.

An der Tätigkeit des Verbandes auf den vorſtehend genannten Gebieten iſt oft Kritik geübt worden. Es ſoll nicht beſtritten werden, daß die Ergebniſſe für die Stahlbauinduſtrie tatſächlich manchmal wenig befriedigend geweſen ſind; oftmals waren ſie aber auch von nicht unerheblichem Nutzen. Licht und Schatten ſind auch hier ziemlich gleichmäßig verteilt. Nicht vergeſſen werden darf bei einer rückſchauenden Kritik, daß alle genannten Arbeiten unter den ungünſtigſten Verhältniſſen geleiſtet werden mußten. Heute liegt klar zu Tage, mit welch unzureichenden Mitteln man jahrelang dem Dämon der Geldentwertung entgegentreten wollte. Es verdient vielleicht doch feſtgehalten zu werden, welchen Schwierigkeiten die Verhandlungen über Feſtſetzung von Preiſen unterliegen mußten, wenn ſich ſchon während dieſer Verhandlungen die Preisgrundlagen verſchoben und das deutſche Geld, der Wertmeſſer, mehr und mehr ins Weſenloſe verſchwand. Die Auswirkungen der Deflation waren dann nicht weſentlich geringer als die Schwierigkeiten der Inflation.

Nicht unerwähnt darf in diesem Zusammenhang das so ungeheuer große Unglück der Ruhrbesetzung bleiben. Für das unbesetzte Deutschland kam es darauf an, dahin zu wirken, daß für die in Frage kommenden Werke die Belieferung mit Walzeisen einigermaßen sichergestellt wurde, wozu – wenigstens für einen gewissen Zeitraum – sogar regierungsseitige Maßnahmen zur Begünstigung des Bezuges ausländischen Eisens erforderlich waren. Gleichzeitig galt die Sorge aber auch dem abgetrennten Ruhrgebiet, soweit sich bei der Abschnürung dieses Gebietes vom unbesetzten Deutschland überhaupt die Möglichkeit zu unmittelbarer Einflußnahme ergab. Im großen und ganzen war die Ruhrindustrie, einsam und verlassen, auf sich selbst angewiesen. Ein schöner Beweis für die Zweckmäßigkeit der nun schon jahrelang bestehenden Zusammenarbeit unter den Verbänden war es, daß sich hier bald ein „Zweckverband der Metallindustrie für die besetzten Gebiete" bildete, um gegenüber den Besatzungsbehörden wenigstens die allernotwendigsten Lebensinteressen der Eisenindustrie wahrzunehmen. Der Stahlbau bildete in diesem Verband eine besondere Gruppe.

Im Zusammenhang mit der Rohstoffrage ist das Gebiet der Zoll- und Handelsvertragsverhandlungen zu erwähnen, auf dem sich eine ganz ausgedehnte Arbeit gemeinsam mit den verschiedensten Verbänden und Behörden ergab. Schon in der Kriegszeit – freilich unter ganz anderen Gesichtspunkten – begannen die Vorarbeiten für einen neuen deutschen Zolltarif, Arbeiten, die, abgesehen von der kleinen Zolltarifnovelle vom 1. 10. 1925, auch heute noch nicht übersehen lassen, ob und wann man hier zu einem brauchbaren Ergebnis kommen wird. Schuld hieran hat die politische und wirtschaftliche Unfreiheit Deutschlands.

Der Stahlbau hat sich auf den Standpunkt gestellt, der Eisen schaffenden Industrie den Zollschutz zu gewähren, der erforderlich ist, um sie einerseits lebenskräftig zu erhalten, wobei andererseits freilich die Belieferung der Eisen verbrauchenden Industrie für Ausfuhrzwecke mit Walzeisen in einem der Nachfrage entsprechenden Umfang und zu Preisen, die nicht höher als die Weltmarktpreise sein dürfen, nicht beeinträchtigt werden darf. Für die Stahlbauerzeugnisse wird in ähnlichem Sinne ein mäßiger Zollschutz angestrebt.

Ob es möglich sein wird, nunmehr über den Umweg eines internationalen Zolltarifschemas vorwärts zu kommen, wird abzuwarten sein. Zweck dieses Schemas

ist, zu einer Übersichtlichkeit der einzelnen Zolltarifsätze in den verschiedenen Staaten und damit allmählich zu einem vernünftigen Ausgleich der gegensätzlichen Interessen zu gelangen.

Ebenso geringe Erfolge hat der bislang Schulter an Schulter mit verwandten Industrien geführte Kampf gehabt, für Deutschland günstige Handelsverträge zu erzielen. Gerade hierbei zeigt sich deutlich die seit 1914 eingetretene weltwirtschaftliche Umstellung. Nicht nur, daß allgemein die Industrien aller anderen Staaten erstarkt und mit aller Kraft ausgebaut sind, selbst Länder, die früher fast ausschließlich als Absatzgebiete der deutschen Industrie in Frage kamen, haben sich eigene Industrien geschaffen. Die Länder, die mit uns im Wettbewerb und im Güteraustausch stehen, haben sich zudem mit hohen Zollschranken und Einfuhrverboten gegen den deutschen Wettbewerb umgeben. Auf internationalen Zusammenkünften werden zwar schöne Reden gehalten und Beschlüsse auf beschleunigten Abbau dieser schutzzöllnerischen Maßnahmen gefaßt, in der Praxis sehen die Dinge dann aber ganz anders aus. Unentwegt wird von seiten unserer früheren Gegner an der deutschfeindlichen Nachkriegspolitik festgehalten, und man tut – von wenigen Ausnahmen abgesehen – bei den Zoll- und Handelsvertragsverhandlungen alles, um den eigenen Zollschutz recht wirksam zu erhalten.

Für die Deutsche Industrie wird es trotz der bisherigen geringen Erfolge auf diesen Gebieten keinen anderen Weg geben, als unbeirrt an dem Ziel des gleichberechtigten Zutritts zum Weltmarkt weiter zu arbeiten. Sie muß sich aber darüber klar sein, daß, wenn das Ziel überhaupt erreicht werden soll, erste Voraussetzung Einigkeit in den eigenen Reihen ist und die Erkenntnis, daß nur der Gesamtheit der deutschen Interessen, nicht Einzelinteressen in der jeweils beanspruchten höchsten Beachtung, nachgegangen werden kann.

Soweit möglich und mit den auch nur beschränkt zur Verfügung stehenden Mitteln durchführbar, hat es sich der Verband weiterhin angelegen sein lassen, auf die Erschließung von Absatzgebieten im Auslande hinzuwirken. Hier sind besonders Japan und China zu nennen. In Japan galt es im Jahre 1911 gewissen Machenschaften ausländischer Konkurrenten ganz energisch entgegenzutreten. Für die Einrichtung technischer Schulen in China, sowie zur Förderung der geistigen Beziehungen Deutschlands zum Auslande ganz allgemein, wurden erhebliche Mittel gewährt.

Hand in Hand damit geht teils auf technisch-wissenschaftlichem, teils auch auf wirtschaftlichem Gebiet ein Zusammenarbeiten mit den Stahlbauindustrien befreundeter Länder wie Oesterreichs und der Schweiz.

Es erhellt, wie durch die geschilderten Verhältnisse der Nachkriegszeit die deutsche Ausfuhr und damit auch der recht beachtliche Export von Stahlkonstruktionen hat in Mitleidenschaft gezogen werden müssen. Schon der Krieg hatte einen großen Teil der im Frieden in mühseliger – aber erfolgreicher – Arbeit geschaffenen Grundlagen zerstört. Soweit Deutschland der Verkehr mit anderen Ländern noch offen stand, wurden bald – schon mit Rücksicht auf die Bedeutung des Exportes für die deutsche Währung – in Zusammenarbeit mit den Behörden Bestimmungen für den Export von Stahlkonstruktionen erlassen, deren Durchführung in der Hand des dem Verband angegliederten Ausfuhrverbandes für Eisenbauten lag. In der Nachkriegszeit, der traurigen Zeit des „Ausverkaufs Deutschlands", gelang es, durch diese Organisation mit der ihr übertragenen Preiskontrolle und Prüfung eines jeden Ausfuhrgeschäftes wenigstens der schlimmsten Verschleuderung deutscher Arbeit Einhalt zu tun.

Als dann in der Zeit der Deflation der kaufmännische Anreiz zum Einkauf in Deutschland durch Fortfall der in der Valutagestaltung liegenden Exportprämie fehlte, brauchten sich die behördlichen Stellen um eine Regelung der Ausfuhr nicht mehr zu kümmern. Mit voller Kraft mußten sie sich vielmehr auf eine Förderung der Ausfuhr einstellen, wobei der Verband das Seine getan hat, um dieses Ziel zu erreichen.

Die erheblichen öffentlichen Mittel, die zur Finanzierung von Ausfuhrgeschäften bereitgestellt werden, würden vielleicht einen größeren Nutzen mit sich bringen, wenn zu gleicher Zeit die deutschen Auslandspioniere, die früher den Export im Ausland aufgebaut und gepflegt haben, in den Stand gesetzt würden, ihre alte Tätigkeit in vollem Umfang wieder aufzunehmen.

Nicht minder rege war der Verband entsprechend den behördlichen Vorschriften tätig, für die Zwangsausfuhr – die nach dem Versailler Friedensdiktat an die Feindbundstaaten zu leistenden Wiederaufbaulieferungen – eine Organisation zu schaffen. Hier wurde eine recht erhebliche unproduktive Zeit- und Arbeitsverschwendung ohne jeden praktischen Erfolg getrieben. Die nach dem Wiesbadener Abkommen

zunächst ins Auge gefaßten Lieferverbände verschwanden wieder, ehe sie überhaupt ihre Tätigkeit aufgenommen hatten. Es folgten das Bemelmanns-Abkommen, das Cuntze-Bemelmanns-Verfahren, die Bestimmungen nach Ruppel-Gillet und schließlich die Regelung nach dem Dawes-Abkommen. In allen diesen einzelnen Phasen war laufend in Fühlungnahme mit den Behörden und den verwandten Industrien darauf zu achten, daß sich die Stahlbauindustrie den jeweils gültigen Bestimmungen anpaßte. Ziel dieser Verhandlungen war, von den ersten Regelungen, die noch ganz in schwerfälligen behördlichen Zwangsbestimmungen gehalten waren, d. h. allmählich von dem gebundenen zu dem jetzt maßgebenden freien Verkehr zu gelangen, eine Entwicklung, die freilich erst die nötigen Voraussetzungen in der Gestaltung unserer Wirtschaft durch Beendigung der Inflation und namentlich der Zwangswirtschaft finden mußte.

Die Erfahrungen haben im übrigen gezeigt, daß sich, wie von vornherein angenommen, der Stahlbauindustrie nur eine verhältnismäßig geringe Betätigungsmöglichkeit bieten würde. Zunächst ergab sich eine solche überhaupt nur nach den östlichen (Balkan-)Ländern, und hier wurden z. T. wenig günstige Erfahrungen gemacht. Recht erhebliche Schwierigkeiten entstanden u. a., als in Verbindung mit der Ruhrbesetzung und der Inflation im August 1923 die Sachlieferungen überhaupt eingestellt werden mußten.

In der jüngsten Zeit bieten sich in zunehmendem Umfang Möglichkeiten für Wiederaufbaulieferungen auch nach westlichen Ländern. Allgemein für die Deutsche Industrie, und im besonderen für die Stahlbauindustrie, sei in diesem Zusammenhang betont, sich gerade bei diesen Geschäften bewußt zu sein, daß es Fronarbeit ist, die geleistet wird, und daß diese wenigstens mit angemessenem Verdienst und nicht auch noch mit Verlust geliefert werden sollte.

Eine umfangreiche Tätigkeit entfaltete der Verband sodann auf dem Gebiet der Eisenbahngütertarife, nicht nur, um sich bei der Umgestaltung des Tarifsystems nach dem Kriege gegen eine Herauftarifierung der Eisenbauteile einzusetzen, vielmehr auch um für die Eingruppierung der Eisenbauteile entsprechend den Vorkriegsverhältnissen zu wirken und sie mit den frachtlichen Grundlagen der Erzeugnisse der Konkurrenzindustrien in Einklang zu bringen. Zusammen mit anderen Verbänden der Eisenindustrie ging das Bemühen ständig dahin, eine allgemeine Ermäßigung der beträchtlich über den Friedenssätzen liegenden

Tarife zu erzielen, Bemühungen, die wenigſtens einen beſcheidenen Erfolg hatten. Außerdem gab es noch eine große Reihe von Einzelaufgaben zu erfüllen.

Die Verordnung gegen Mißbrauch wirtſchaftlicher Machtſtellungen vom 2. 11. 1923 brachte das gleichzeitig mit dem Entſtehen induſtrieller Verbände aufgetauchte Kartellproblem erneut zur Erörterung. Ihr folgte am 10. 12. 1925 der Entwurf eines Geſetzes zur Förderung des Preisabbaues. Dieſer Geſetzentwurf ſah in ſeinem Artikel II „Maßnahmen gegen Ringbildung" Beſtimmungen vor, die die ſchwerſten Bedenken verfaſſungs-, zivil- und ſtrafrechtlicher, weiterhin auch wirtſchaftspolitiſcher Art hervorrufen mußten. Letzten Endes liefen die Beſtimmungen darauf hinaus, der Induſtrie diejenigen Grundlagen zu entziehen, auf denen ſie in jahrzehntelanger Entwicklung und im Schutze der Rechtſprechung ihre geſchäftlichen Belange verfolgt hatte. Dem einmütigen Widerſtand aller in Mitleidenſchaft gezogenen Kreiſe war es denn auch zu danken, daß dieſer Entwurf nicht Geſetz wurde.

Aus den Kämpfen um dieſen Geſetzentwurf entſtand die Verordnung vom 15. 4. 1926, die einen beſonderen Ausſchuß zur Unterſuchung der Erzeugungs- und Abſatzbedingungen der deutſchen Wirtſchaft, den ſogenannten Enquete-Ausſchuß, ins Leben rief und ihn mit weitgehenden Vollmachten, ſich alle gewünſchten Einblicke und Unterlagen zu verſchaffen, ausſtattete. Auch die Stahlbauinduſtrie hatte Gelegenheit, dem Ausſchuß außer in einer erſchöpfenden Denkſchrift in ausführlichen mündlichen Verhandlungen unter Hinzuziehung von Vertretern der Abnehmerſeite und einer dem Verband nicht angehörenden Firma eingehende Aufſchlüſſe über die Verbandstätigkeit zu geben. Der Ausſchuß hatte keinerlei Bedenken gegen den Verband zu äußern und konnte ſich von ſeiner wirtſchaftspolitiſchen Daſeinsberechtigung und Notwendigkeit überzeugen. Die Unterſuchungen des Enquete-Ausſchuſſes nähern ſich jetzt dem Ende, z. T. ſind die Ergebniſſe bereits der Öffentlichkeit übergeben. Möge dieſen umfangreichen Arbeiten der Erfolg beſchieden ſein, über die große volkswirtſchaftliche Bedeutung der induſtriellen Fachverbände wirklich aufklärend zu wirken und fundamentale Irrtümer zu beſeitigen. Endlich würde dann auch die Auffaſſung verſchwinden, daß man dem Unternehmertum das Recht eines in langer Rechtsentwicklung geſchaffenen und ſelbſt vom Reichsgericht unter beſtimmten Kautelen (vgl. S. 26) anerkannten Zuſammenſchluſſes beſtreiten oder mindeſtens

beſchneiden zu müſſen glaubt, während die Einſtellung der Regierung gegenüber den Zuſammenſchlüſſen der Arbeitnehmer gerade die gegenteilige iſt.

Der immer ſtärker werdende Kampf um Beſchaffung von Arbeit für die Betriebe brachte es mit ſich, daß allmählich die Stahlbauinduſtrie, obwohl überwiegend eine ſolche der reinen Individualleiſtungen, ſich mehr und mehr mit dem Gebiet der Propaganda und dem der Meſſen und Ausſtellungen befaſſen mußte. Schon im Jahre 1906 – in Abwehr der auf dieſen Gebieten üppig ins Kraut ſchießenden Mißſtände – hatte ſich als zentrale Stelle die ſtändige Ausſtellungskommiſſion für die Deutſche Induſtrie gebildet, mit der eine enge Zuſammenarbeit ſtattfand, insbeſondere nach der Richtung hin, durch größte Zurückhaltung eine Geſundung der Verhältniſſe herbeizuführen. Hauptſächlich in den Nachkriegsjahren wurde hier eine weitgehende Abwehrarbeit geleiſtet.

So beteiligte ſich der Verband denn auch an Ausſtellungen uſw. nur ſehr zurückhaltend. In größerem Rahmen nahm er zuſammen mit dem Stahlwerks-Verband nur auf der Internationalen Baufachausſtellung in Leipzig 1913 teil. Wieder in Gemeinſchaft mit dieſem Verband trat er dann auf der Leipziger Baumeſſe 1929 mit dem Ziel der Einflußnahme auf moderne Bauweiſen an die Öffentlichkeit.

Hand in Hand mit dieſer Maßnahme geht das Beſtreben, geſtützt auf Wiſſenſchaft und Praxis, in Wort und Schrift die Kenntnis von der Bedeutung und namentlich der vielſeitigen Leiſtungsfähigkeit des Stahlbaues zu verbreiten und zu vertiefen. Der Verband verfolgt hierbei nichts anderes, als in ſachlicher Form die Firmen in ihrem Exiſtenzkampf zu unterſtützen. Er ſchaltet hierbei bewußt jede Polemik und alles Tendenziöſe aus und lehnt es ausdrücklich ab, in reklamehafter Form die ihm anvertrauten Intereſſen wahrzunehmen. Zur Überbrückung der gegenüber den hauptſächlichſten Konkurrenzbauweiſen beſtehenden Gegenſätze wurde im Jahre 1920 ein gemeinſames Organ, „Der Bauingenieur", ins Leben gerufen, das es verſtanden hat, ſich einen beachtlichen Ruf als wiſſenſchaftliches Fachblatt zu erwerben.

Entſprechend dem Ziel des Verbandes, außer für die wirtſchaftliche Entwicklung ſeiner Mitglieder ſich für die Förderung der wiſſenſchaftlichen Forſchungen und Grundlagen des Stahlbaues einzuſetzen, ergab ſich eine ausgedehnte Zuſammen-

arbeit, hauptſächlich mit behördlichen Stellen, auf techniſch-wiſſenſchaftlichem Gebiet. An erſter Stelle ſtehen hier die früheren Preußiſch-heſſiſchen Staatseiſenbahnen, jetzt die Deutſche Reichsbahn-Geſellſchaft und das Reichsverkehrsminiſterium. In zunehmendem Maße – insbeſondere nach der im Jahre 1924 begonnenen Verwendung hochwertiger Stähle für Brücken- und Ingenieurhochbauten – ergab ſich mit den genannten Stellen der Eiſenbahn eine enge und fruchtbare Zuſammenarbeit, insbeſondere für die Fortentwicklung der Konſtruktionsvorſchriften. (Hierüber vgl. Abſchnitt V, A.)

Erwähnung in dieſem Zuſammenhang verdienen noch die Verhandlungen über Erleichterung der Abnahmebedingungen (Abnahmekoſten) und die Beteiligung des Verbandes an den Arbeiten des Normenausſchuſſes der Deutſchen Induſtrie: Einheitliche techniſche Baupolizeivorſchriften, Niete, Werkſtoffe, Belaſtungsannahmen und Regelbreiten für Straßenbrücken, Normalbedingungen für die Lieferung von Eiſenbauten, Vereinheitlichung der Walzwerkserzeugniſſe (Deutſche Normalprofilbuch-Kommiſſion), Vereinfachung der Reihe ungleichſchenkliger Winkeleiſen, Normaliſierung und Typiſierung von Eiſenbauten (Hochbaunormung). Schließlich ſei noch gedacht der Bemühungen des Verbandes um die Zulaſſung höherer Beanſpruchungen ganz allgemein entſprechend der Verwendung hochwertiger Stähle und im Sinne einer wirtſchaftlicheren Geſtaltung der Stahlbauweiſe. (Näheres über die vorſtehenden Arbeiten iſt enthalten in dem Abſchnitt über die techniſch-wiſſenſchaftliche Tätigkeit des Verbandes, der auch eine Darſtellung der ausgedehnten Verſuchsarbeiten des Verbandes bringt.)

Außer allen dieſen Arbeitsgebieten iſt noch eine Zahl ſolcher zu nennen, auf denen der Verband z. T. im allgemeinen Intereſſe, z. T. zur Wahrung ſeiner Sonderintereſſen mitgearbeitet hat. Es ſeien genannt: Deutſcher Ausſchuß für das Schiedsgerichtsweſen, Ausſchuß für die Gebührenordnung der Architekten und Ingenieure, Ausſchuß für Prüfingenieure für Statik u. dgl.

Ein wichtiges Tätigkeitsfeld war auch die Zuſammenarbeit auf berufsgenoſſenſchaftlichem Gebiet, ſei es, daß der Verband Gelegenheit hatte, allgemein bei den Unfallverhütungsvorſchriften mitzuarbeiten, oder daß er in einzelnen Fällen mit anderen Stellen zuſammenging. In den Kreiſen des Verbandes wuchs zwar erſt allmählich die Einſicht

von der Notwendigkeit, ſich mit den berufsgenoſſenſchaftlichen Fragen auch außerhalb der Zuſtändigkeit der Berufsgenoſſenſchaften zu beſchäftigen. Vornehmlich kommt hierbei die ſorgfältige Verfolgung aller beabſichtigten geſetzgeberiſchen Maßnahmen in Frage. Es iſt ſelbſtverſtändlich, daß ſich der Unternehmer den ſich aus dieſer ſozialen Einrichtung ergebenden Anforderungen nicht entziehen darf. Sie müſſen umgekehrt aber auch im Verhältnis zur Leiſtungsfähigkeit der Induſtrie bleiben.

Das Bild über die Gemeinſchaftsarbeit des Verbandes wäre nicht vollſtändig, würde nicht noch ſeiner weitgehenden Zuſammenarbeit mit den Techniſchen Hochſchulen zur Heranbildung eines geeigneten Ingenieurnachwuchſes für die Stahlbauinduſtrie gedacht. Neben der Förderung der Möglichkeit der Ableiſtung der Praktikantenzeit in den Betrieben der Verbandsfirmen ſeien erwähnt Beihilfen für ſtudentiſche Exkurſionen, Stellung von Preisaufgaben aus dem Gebiet des Stahlbaues, die Förderung von Doktoranden durch Drucklegung beſonders guter Diſſertationen und die Überlaſſung von Anſchauungs- und Unterrichtsmaterial an die Vertreter des Stahlbaufaches an den einzelnen Techniſchen Hochſchulen. Hierher gehört auch die Unterſtützung der Techniſch-Wiſſenſchaftlichen Lehrmittelzentrale und die Mitarbeit im Deutſchen Ausſchuß für das Techniſche Schulweſen. Der Verband iſt ſchließlich noch Mitglied der Geſellſchaften der Freunde an den verſchiedenen Techniſchen Hochſchulen und ſtellt auch den einzelnen Studentenſchaften und der Notgemeinſchaft der Deutſchen Wiſſenſchaft regelmäßig Beträge zur Verfügung.

Mit dieſer Einſtellung des Verbandes deckt ſich ſeine Bereitwilligkeit, ſich ganz allgemein auch gemeinnütziger Aufgaben anzunehmen. Insbeſondere trat dieſe in der Kriegszeit hervor. Selbſtverſtändlich war es, daß er ſeine Mittel in weiteſtem Maße dem Reiche zur Verfügung ſtellte. Daneben ſtellte er laufend Beträge zur Beſchaffung von Liebesgaben für die kämpfenden Truppen und die Verwundeten bereit. An der Geſellſchaft zur Beſchaffung von Erſatzgliedern für Kriegsbeſchädigte war er maßgebend beteiligt.

Nicht in ſein Arbeitsgebiet hat der Verband Arbeiter- und Angeſtelltenfragen einbezogen. Dieſe überläßt er den Arbeitgeberverbänden, denen ſeine Firmen beſonders angeſchloſſen ſind.

Die vorſtehend gegebene Darſtellung zeigt, daß der Verband neben ſeinen eigentlichen engeren Verbandsaufgaben im Laufe der Zeit eine weitverzweigte Tätigkeit auf allgemein wirtſchaftlichem und wirtſchaftspolitiſchem Gebiet entfaltet, und daß er ein wichtiges Glied des deutſchen Wirtſchaftskörpers iſt. Es iſt eine Selbſtverſtändlichkeit, daß eine ſolche vielſeitige Arbeit nicht ausſchließlich von der Zentrale des Verbandes aus geleiſtet werden kann; ſie iſt nur möglich, wenn die Firmen in ihrer Geſamtheit hinter dem Verband ſtehen und darauf bedacht ſind, auch außerhalb des eigentlichen Verbandskreiſes für die Ziele und Aufgaben des Verbandes einzutreten. In reichem Maße geſchieht dies insbeſondere durch die im öffentlichen Leben an führender Stelle ſtehenden Herren der Stahlbauinduſtrie. Ganz beſonders iſt in dieſer Hinſicht noch die Tätigkeit derjenigen Männer zu erwähnen, die es ſich nicht nehmen laſſen, über den Rahmen ihrer eigentlichen Berufstätigkeit hinaus ſich im allgemeinen Wirtſchaftsleben zu betätigen, wobei ſie Gelegenheit haben, dem Verband und der Stahlbauinduſtrie wertvolle Dienſte zu leiſten.

V. DER VERBAND UND SEINE GEMEINSCHAFTSARBEIT MIT BEHÖRDEN, VERBÄNDEN UND SONSTIGEN ORGANISATIONEN AUF VORWIEGEND TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHEM GEBIET

A. Die Zuſammenarbeit zwiſchen der Deutſchen Reichsbahn und dem Deutſchen Stahlbau-Verband.

Solange der Deutſche Stahlbau-Verband beſteht, hat zwiſchen ihm und den ehemaligen Preußiſch-heſſiſchen Staatseiſenbahnen und deren Nachfolgerin, der Deutſchen Reichsbahn, ein ausgezeichnetes Einvernehmen und eine fruchtbare Zuſammenarbeit beſtanden. Das ſind nun bereits 25 Jahre!

Bald nach der Gründung des Vereins deutſcher Brücken- und Eiſenbau-Fabriken nahm der erſte Vorſitzende, Baurat Seifert (Geſellſchaft Harkort), die Verbindung mit dem damaligen Referenten für Brücken- und Ingenieurhochbau im preußiſchen Miniſterium der öffentlichen Arbeiten, dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr. Zimmermann auf, um eine wiſſenſchaftliche Arbeitsgemeinſchaft zwiſchen der Verwaltung der Preußiſch-heſſiſchen Staatseiſenbahnen und dem Verband ins Leben zu rufen.

Hier fanden ſich zwei weitſichtige Männer, die davon überzeugt waren, daß die enge Zuſammenarbeit zwiſchen dem Verband und der Verwaltung reiche Früchte für Theorie und Praxis des Brücken- und Ingenieurhochbaues tragen müſſe, wenn die Arbeit mit dem nötigen Eifer und Ernſt angefaßt würde, und daß gerade die ernſte gemeinſame wiſſenſchaftliche Arbeit am beſten geeignet ſei, wirtſchaftliche Gegenſätze zu überbrücken.

Behörden und Verwaltungen iſt in der Regel der Zuſammenſchluß eines großen Kreiſes von Werken und Fabriken, die für die Behörden und Verwaltungen liefern, zu einem Verband nicht willkommen, weil ein ſolcher Zuſammenſchluß leicht in erſter Linie der Wahrung einſeitiger wirtſchaftlicher Intereſſen dienen kann. Die lange Zuſammenarbeit des Deutſchen Stahlbau-Verbandes mit der Deutſchen Reichsbahn hat aber gezeigt, daß durch gemeinſame wiſſenſchaftliche Arbeit dieſe Klippe glücklich umſchifft werden kann.

Im Beginn dieſer Gemeinſchaftsarbeit wurde der „Ausſchuß für Verſuche im Eiſenbau“ ins Leben gerufen. Ihm wurde die Aufgabe zugewieſen, durch Verſuche wichtige, noch offene Fragen des Stahlbaues zu klären. Er hat ſich dieſer ſchwierigen Aufgabe mit großem Erfolge unterzogen. Die zahlreichen Verſuche, die der Ausſchuß unter ſeiner Leitung in verſchiedenen Materialprüfungsämtern und Verſuchsanſtalten durchführen ließ, werden an anderer Stelle eingehender erörtert.

Die Ergebniſſe dieſer Verſuche haben der Brückenbauwiſſenſchaft große Dienſte geleiſtet und dazu beigetragen, die Stahlbauweiſe wirtſchaftlicher zu geſtalten. Sie haben auch das Vertrauen des Auslandes zu der Gründlichkeit der deutſchen Brückenbauwiſſenſchaft und zu der Zuverläſſigkeit und Zweckmäßigkeit der deutſchen Brückenkonſtruktionen geſtärkt.

Nachdem die Ländereiſenbahnen in der Deutſchen Reichsbahn zuſammengeſchloſſen waren, galt es auch auf dem Gebiete des Brückenbaues einheitliche Vorſchriften zu ſchaffen. Das war keine leichte Arbeit, weil die Vorſchriften der einzelnen Ländereiſenbahnen für die Berechnung und bauliche Durchbildung der Stahlbrücken z. T. ganz erheblich voneinander abwichen. Hier bot ſich ein weiteres Feld, auf dem ſich die gemeinſame Arbeit zwiſchen der Deutſchen Reichsbahn und dem Deutſchen Stahlbau-Verband als außerordentlich fruchtbar erwies. Die tatkräftige Mitarbeit des Deutſchen Stahlbau-Verbandes und die anerkannte Autorität ſeiner Vertreter im Arbeitsausſchuß halfen die beſtehenden Gegenſätze zwiſchen den Anſchauungen der einzelnen Bahnverwaltungen zu überbrücken. So entſtanden die „Berechnungsgrundlagen für eiſerne Eiſenbahnbrücken“ und die „Grundſätze für die bauliche Durchbildung eiſerner Eiſenbahnbrücken“. Die allgemeine Anerkennung, die dieſe Vorſchriften gefunden haben, iſt fraglos in erſter Linie dem Umſtande zu verdanken, daß durch die Gemeinſchaftsarbeit zwiſchen dem Deutſchen Stahlbau-Verband und der Deutſchen Reichsbahn wiſſenſchaftlich einwandfreie und praktiſch brauchbare Berechnungsgrundlagen und Konſtruktionsgrundſätze entſtanden ſind.

Die neuen Berechnungsgrundlagen erfaſſen bekanntlich die Kraftwirkungen ſoweit wie irgend möglich und ſetzen dafür die zuläſſigen Beanſpruchungen ſo hoch, wie es wiſſenſchaftlich vertretbar iſt. Hiernach entworfene Brücken werden, wie von unparteiiſcher Seite

nachgewieſen iſt, leichter als nach den Berechnungsvorſchriften der anderen europäiſchen Eiſenbahnverwaltungen für den gleichen Laſtenzug berechnete Brücken. Die neuen Vorſchriften der Deutſchen Reichsbahn haben alſo auch erhebliche wirtſchaftliche Vorteile gezeitigt.

Das in den neuen Berechnungsgrundlagen feſtgeſetzte Verfahren zur Berechnung gedrückter Stäbe, das ſogenannte ω-Verfahren, iſt in die Normen für Berechnung von eiſernen Straßenbrücken, in die Baupolizeivorſchriften und in die Berechnungsvorſchriften des Verbandes Deutſcher Elektrotechniker übernommen worden, ſo daß man ſagen kann, daß jetzt in ganz Deutſchland die gedrückten Stäbe von Stahlbauten nach einem einheitlichen Verfahren berechnet werden. Die Normen für die Berechnung von Straßenbrücken ſchließen ſich überhaupt ganz den Berechnungsgrundlagen der Deutſchen Reichsbahn an. Alle dieſe unverkennbaren Vorteile ſind ſicher zum großen Teil der Zuſammenarbeit zwiſchen dem Deutſchen Stahlbau-Verband und der Deutſchen Reichsbahn zu verdanken.

Die Deutſche Reichsbahn verwendet bekanntlich ſeit einer Reihe von Jahren für den Bau ihrer großen Stahlbrücken hochwertige Bauſtähle, erſt den St 48, dann den St Si und nun den St 52. Sie hatte dieſe Bauſtoffe nötig, um für die neuen ſchweren Laſtenzüge die großen Stahlbrücken techniſch einwandfrei ausbilden und um ſie billiger als im bisherigen Bauſtoff St 37 bauen zu können. Der Einführung der hochwertigen Bauſtähle ſetzten ſich erhebliche Widerſtände entgegen. Wenn es gelungen iſt, dieſe Widerſtände zu überwinden, ſo iſt dies wieder der verſtändnisvollen Mitarbeit des Deutſchen Stahlbau-Verbandes zu danken. Er brachte dem Verlangen der Deutſchen Reichsbahn nach hochwertigen Bauſtählen volles Verſtändnis entgegen und unterſtützte ihre Beſtrebungen tatkräftig ohne Rückſicht auf manche Unbequemlichkeiten, die der hochwertige Bauſtahl für die Werkſtatt mit ſich brachte.

Als nach den erſten Nachkriegsjahren ſich die Bautätigkeit in Deutſchland wieder belebte und die Deutſche Reichsbahn daranging, viele zu ſchwache Stahlüberbauten ihrer Brücken durch ſtärkere, die den neuen Laſtenzügen gewachſen ſind, zu erſetzen, hatte der große Arbeitshunger der Werke die unerfreuliche und beſorgniserregende Erſcheinung im Gefolge, daß die Brückenbauanſtalten bei öffentlichen und beſchränkten

Ausſchreibungen die Arbeiten zu Schleuderpreiſen anboten, nur um Beſchäftigung für ihre Werkſtätten zu erhalten. Alle Eingeweihten mußten einſehen, daß dieſe Unterbietungen zum Untergang der Deutſchen Brückenbauinduſtrie, die vor dem Kriege in ſo hoher Blüte geſtanden und dem Deutſchen Brückenbau in der ganzen Welt Eingang verſchafft hatte, führen mußte. Die Deutſche Reichsbahn hat im engeren Sinne ſelbſt das allergrößte Intereſſe daran, ſich eine qualitativ hochſtehende und leiſtungsfähige Brückenbauinduſtrie zu erhalten; ſie iſt ſich darüber hinaus auch deſſen bewußt, daß ſie als größter Verbraucher die Pflicht hat, im Intereſſe der Deutſchen Volkswirtſchaft und des Anſehens des Deutſchen Brückenbaues im Ausland die Brückenbauinduſtrie zu ſtützen.

Die Deutſche Reichsbahn konnte bei dem Vertrauensverhältnis, das zwiſchen ihr und dem Deutſchen Stahlbau-Verband beſtand, ohne Bedenken daran gehen, zuſammen mit ihm einen Weg zu ſuchen, der dem Abſtieg der Deutſchen Brückenbauinduſtrie Einhalt gebot. Aus Vertretern des Deutſchen Stahlbau-Verbandes und der Deutſchen Reichsbahn wurde ein Arbeitsausſchuß eingeſetzt, der für Stahlbrücken aller Art und für die verſchiedenen Stahlſorten Richtpreiſe feſtſetzen ſollte. Dieſe Arbeit konnte natürlich nur bei gegenſeitigem Vertrauen und Verſtändnis mit Erfolg durchgeführt werden. Hier hat das langjährige gute Verhältnis zwiſchen dem Deutſchen Stahlbau-Verband und der Deutſchen Reichsbahn reiche Früchte getragen.

Den Vertretern der Deutſchen Reichsbahn wurde in offenſter Weiſe Einblick in die Kalkulationsbücher der Werke gewährt. Auf dieſe Weiſe konnten Richtpreiſe feſtgeſetzt werden, die beiden Teilen gerecht werden, die den Brückenbauanſtalten einen beſcheidenen Verdienſt ſichern, und die der Deutſchen Reichsbahn die Gewähr bieten, daß die Brücken einerſeits nicht zu hoch bezahlt und andererſeits in tadelloſer Weiſe ausgeführt werden. Es iſt wohl ſelbſtverſtändlich, daß die Deutſche Reichsbahn aus Gründen der Betriebsſicherheit ihrer Bahnen, im Intereſſe eines geringen Unterhaltungsbedarfs und einer langen Lebensdauer der Brücken den allergrößten Wert auf ganz einwandfreie Ausführung legen muß. Tadelloſe Ausführung und unauskömmliche Preiſe ſind auf die Dauer nicht zu vereinigende Begriffe. Die Richtpreiſe, die nach Lage der Löhne und Marktpreiſe in gewiſſen Zeiträumen von dem Ausſchuß neu feſtgeſetzt werden, haben viel dazu beigetragen, die Verbraucherkreiſe

über die eigentlichen Koſten von Stahlbauten aufzuklären und der Brückenbauinduſtrie zu auskömmlichen Preiſen zu verhelfen.

Die Zuſammenarbeit zwiſchen der Deutſchen Reichsbahn und dem Deutſchen Stahlbau-Verband hat auch dazu geführt, eine einigermaßen gleichmäßige Verteilung der Aufträge an Stahlbauten an die dem Deutſchen Stahlbau-Verband angeſchloſſenen Werke anzuſtreben, um zu verhüten, daß einzelne Werke zu ſtark und andere zu ſchwach beſchäftigt ſind. Auch dieſer Verſuch war erfolgreich. So iſt ein außerordentlich großes Feld einer gemeinſamen Intereſſen dienenden Zuſammenarbeit zwiſchen dem Deutſchen Stahlbau-Verband und der Deutſchen Reichsbahn vorhanden. Es hat ſchon reiche Früchte getragen, die beiden Teilen zugute gekommen ſind.

Die Deutſche Reichsbahn-Geſellſchaft und der Deutſche Stahlbau-Verband ſind ſich bewußt, daß eine enge Zuſammenarbeit auch weiterhin von großem Nutzen für ſie ſelbſt, für die Deutſche Volkswirtſchaft und für das Anſehen des Deutſchen Brückenbaues ſein wird. So beſteht die Hoffnung, daß der Deutſche Stahlbau-Verband und die Deutſche Reichsbahn auch weiterhin in beſtem Einvernehmen auf den Gebieten, die im vorſtehenden kurz geſtreift ſind, zuſammen arbeiten werden.

B. Die technisch-wissenschaftliche Arbeit des Deutschen Stahlbau-Verbandes im allgemeinen.

Schon wenige Jahre nach der Gründung wurden die durch den straffen Zusammenschluß der Werke gewonnenen Kräfte und Mittel auch für die Pflege und Förderung technischer Belange nutzbar gemacht. Aus der im vorhergehenden Abschnitt erwähnten Zusammenarbeit von Baurat Seifert und Geheimrat Zimmermann ergab sich bald als weiteres Ziel, unter Hinzuziehung berufener Vertreter anderer zuständiger Behörden und Körperschaften, für die Klärung wichtiger rechnerischer und konstruktiver Probleme des Stahlbaues auf dem Wege des Versuches zu wirken. Ihre Anregungen fanden allerorts Zustimmung, und die Arbeiten erfreuten sich von Anbeginn der tatkräftigen Unterstützung und Mitwirkung des ehemaligen Preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, des Kultusministeriums, des ehemaligen Reichsmarineamtes, der Kaiser-Wilhelm-Stiftung, des Stahlwerks-Verbandes und des Vereins deutscher Ingenieure.

Der Verband stellte bedeutende Mittel zur Verfügung und, da die genannten Behörden und Körperschaften ebenfalls zum Teil namhafte Kostenbeträge beisteuerten, gelang es, die ersten Versuchsarbeiten bereits im Jahre 1908 in großzügiger Weise in Gang zu bringen. Drei Jahre später konnte der Verband die damals größte Prüfmaschine der Welt, eine liegende hydraulisch betriebene Maschine von etwa 25 m Länge, für 3000 t Druck- und 1500 t Zugwirkung, aufstellen und für Versuchszwecke benutzen.

Auch erfreuen sich die Versuchsarbeiten seit Kriegsbeendigung der regen Beteiligung und Unterstützung öffentlicher Verwaltungen. Besonders sei hier der umfangreichen und wertvollen Mithilfe der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, des Preußischen Ministeriums für Kunst, Wissenschaft und Volksbildung und der Marineleitung des Reichswehrministeriums gedacht. Auch manche der dem Verband angeschlossenen Stahlbauanstalten unterstützten die Versuchsarbeiten in großem Umfang durch unentgeltliche Lieferung von Prüfstäben und Prüfeinrichtungen aller Art und durch die uneigennützige Mitarbeit ihrer Leiter.

Bis in die ersten Nachkriegsjahre hinein wurden die gesamten Versuchsarbeiten im Staatlichen Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem, durchgeführt. Die

leitenden Herren dieses Amtes haben den Versuchen bis zum heutigen Tage außerordentliche Förderung und Unterstützung angedeihen lassen. In den Nachkriegsjahren wurden für die Arbeiten auch andere Forschungsinstitute, hauptsächlich solche der Technischen Hochschulen, mit herangezogen, teils weil dort geeignete ergänzende Prüfeinrichtungen zur Verfügung standen, zum anderen Teil, weil damit den Studierenden des Bauingenieurwesens allerorts Gelegenheit zum Kennenlernen dieser wichtigen Versuchsarbeiten gegeben ist.

Zur Durchführung der Arbeiten wurde bereits im Jahre 1908 der Ausschuß für Versuche im Eisenbau gegründet, in welchem der jeweilige Vorsitzende des Deutschen Stahlbau-Verbandes den Vorsitz führt. Dieser Ausschuß setzt sich gegenwärtig wie folgt zusammen:

Wirklicher Geheimer Oberbaurat a. D. Dr. phil., Dr.-Ing. e. h. Zimmermann, Berlin
Reichsbahndirektor Geheimer Baurat Dr.-Ing. e. h., Dr. techn. e. h. Schaper, Berlin
Reichsbahnoberrat Dr.-Ing. Schaechterle, Stuttgart
Obermarinebaurat Burkhardt, Berlin
Direktor Dr.-Ing. e. h. Eggers, Hamburg
Baurat Dr.-Ing., Dr.-Ing. e. h. Bohny, Sterkrade (Rhld.)
Direktor Dr.-Ing. Fischmann, Grünberg (Schles.)
Professor Memmler, Berlin
Professor Rein, Breslau
Direktor Dr.-Ing. e. h. Herrmann, Gustavsburg
Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. e. h. Krohn, Danzig-Langfuhr
Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. e. h. Hertwig, Berlin

Frühere Mitglieder des Ausschusses waren die Herren:

Geheimer Baurat Labes, Berlin †
Regierungs-Baurat Schnapp, Berlin †
Geheimer Oberregierungsrat Professor Dr.-Ing. e. h. Martens, Berlin †
Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. e. h. Rudeloff, Berlin-Dahlem †
Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Reusch, Oberhausen (Rhld.)
Direktor Böllinger, Gustavsburg †

Geheimer Marine-Oberbaurat Hüllmann, Berlin
Staatsrat Profeſſor Dr.-Ing. e. h. C. von Bach, Stuttgart
Geheimer Regierungsrat Profeſſor Dr.-Ing. e. h. Müller-Breslau, Berlin †
Geheimer Baurat Dr.-Ing. e. h. Carſtanjen, Wiesbaden
Dr.-Ing. Gaede, Berlin
Profeſſor Dr.-Ing. Schachenmeier, München †

Geheimrat Zimmermann und Geheimrat Schaper waren als ehemalige Vertreter des Miniſteriums der öffentlichen Arbeiten Mitbegründer des Verſuchsausſchuſſes, dem ſie jetzt bereits über 20 Jahre angehören. Beide Herren trugen in hervorragendem Maße zur Löſung der vielen Probleme bei. Ihrer unermüdlichen und tatkräftigen Mitarbeit ſei an dieſer Stelle beſonders gedacht. Auch die wertvolle Mitwirkung von Geheimrat Rudeloff ſei beſonders erwähnt. Von Anfang an dem Verſuchsausſchuß angehörend, hat er ſich auch als Direktor des Staatlichen Materialprüfungsamtes um die Durchführung der Verſuche, ebenſo auch um die Veröffentlichung von Verſuchsberichten beſondere Verdienſte erworben.

Von den zahlreichen bisher durchgeführten Verſuchen des Verbandes ſeien folgende erwähnt:

1. Nietverſuche zur Ermittlung des Einfluſſes des ſogenannten kleinen Verſenks und des Reibungswiderſtandes bei verſchiedenen Nietverfahren und Nietbildern.
2. Verſuche zur Ermittlung der Zweckmäßigkeit verſchiedener Nietbilder, des Einfluſſes der Querſchnittsverſchwächung bei mehreren Nietreihen und des Zugwiderſtandes von Nieten.
3. Verſuche zur Feſtſtellung des Einfluſſes der Nietlöcher auf die Längenänderungen und Spannungsverteilung in Zugſtäben.
4. Verſuche mit Anſchlüſſen ſteifer Stäbe.
5. Verſuche mit Stoßdeckungen.
6. Verſuche zur Feſtſtellung der Knicklaſt großer gegliederter Fachwerksſtäbe der zweigleiſigen Eiſenbahnbrücke (Nordbrücke) über den Rhein bei Köln, der zweigleiſigen Eiſenbahnbrücke über den Rhein bei Ruhrort und verſchiedener Brücken über den Kaiſer-Wilhelm-Kanal.
7. Verſuche zur Ermittlung der Knickſpannungslinien für die Bauſtähle St 37, St 48 und St Si.

8. Verſuche zur Feſtſtellung der Kraftverteilung bei Nietverbindungen.
9. Winddruckmeſſungen an Brückenmodellen.
10. Verſuche mit elektriſch geſchweißten Stabverbindungen.
11. Verſuche mit elektriſch geſchweißten Fachwerkträgern.
12. Druckbiegeverſuche mit gegliederten Stäben.
13. Druckverſuche mit Rahmenſtäben.
14. Verſuche zur Ermittlung des Einfluſſes von Wechſelbelaſtungen bei Nietverbindungen.
15. Verſuche mit teilweiſe eingeſpannten Trägern.

Über die unter 1–3, 6, 8 und 10 angeführten Arbeiten ſind vollſtändige Berichte bereits veröffentlicht. Teilberichte in Fachzeitſchriften bzw. auch in beſonderer Form über die unter 4, 7, 14 und 15 angeführten Verſuche ſind ebenfalls bereits erſchienen. Die Berichte über die übrigen Arbeiten befinden ſich in Vorbereitung.

Neben den Verſuchen ergab ſich bereits in der Vorkriegszeit aus der Zuſammenarbeit mit Behörden und Verwaltungen eine Reihe techniſch-praktiſcher Fragen. Die Kriegsfolgen und die Nöte der Nachkriegsjahre brachten auch auf techniſchem Gebiet eine Reihe neuer Aufgaben, welche in hohem Maße die Mitarbeit des Verbandes erforderten.

Eine der wichtigſten Arbeiten dieſer Art war durch die vom Normenausſchuß der Deutſchen Induſtrie eingeleitete Normung gegeben. Neben der eigentlichen Normung für den Stahlbau, für die zeitweiſe ein beſonderes Büro des Verbandes tätig war, ſind beſonders zu nennen die Nietnormen, die Vereinheitlichung der techniſchen Baupolizei-Vorſchriften, die Normalbedingungen für die Lieferung von Stahlbauwerken, die Werkſtoffnormen, die Normung von Straßenbrücken und von Normalprofilen. Kurz nach Kriegsbeginn iſt der Verband auch der Normal-Profilbuch-Kommiſſion und den Trägervereinen für die Herausgabe der Normalbedingungen für die Lieferung von Stahlbauwerken beigetreten.

Über die ſehr ausgedehnte Zuſammenarbeit des Verbandes mit der Deutſchen Reichsbahn-Geſellſchaft iſt an anderer Stelle bereits berichtet. Ergänzend hierzu ſei noch die Mitwirkung des Verbandes bei der Aufſtellung von Fertigungsvorſchriften und von Abnahmebedingungen der Deutſchen Reichsbahn-Geſellſchaft erwähnt.

Die Einführung hochwertiger Bauſtähle in Deutſchland führte auch zur ſtändigen und unmittelbaren Zuſammenarbeit mit den deutſchen Stahlwerken. Neben der Erlangung größtmöglicher Wirtſchaftlichkeit haben dieſe Arbeiten die Hebung der Güte und Formverbeſſerung der geſamten im Stahlbau gebräuchlichen Bauſtähle und Walzwerkserzeugniſſe zum Ziel.

In das Jahr 1920 fiel die ſchon an anderer Stelle erwähnte Gründung der Zeitſchrift „Der Bauingenieur". Der Inhalt dieſer Zeitſchrift konnte während ihres neunjährigen Beſtehens durch eine große Zahl wertvoller Beiträge aus dem Gebiet des Stahlbaues bereichert werden. In großzügiger Form förderte der Verband beſonders die Beſprechung bedeutſamer Brücken-Wettbewerbe, namentlich, wenn es ſich um ausländiſche Wettbewerbe handelte, durch Bereitſtellung der erforderlichen Mittel und Arbeitskräfte.

Die erſchwerte Wirtſchaftslage förderte in der Nachkriegszeit auch die Rationaliſierung der Betriebe. Den damit verbundenen Anforderungen entſprach der Verband durch die im Jahre 1920 erfolgte Gründung einer beſonderen Kommiſſion für wirtſchaftliche Betriebsführung, deren Arbeiten mit Unterſtützung des Verbandes von Betriebsfachleuten einiger Verbandswerke durchgeführt werden. Die Kommiſſion hat bereits verſchiedene wichtige Unterſuchungen zum Abſchluß gebracht und deren Ergebniſſe in beſonderen Berichten veröffentlicht. Wenn dieſe Berichte auch nur für die Werke des Verbandes beſtimmt waren, ſo beweiſt die Tatſache, daß ſie auch von verwandten Induſtrien und den Brückenbauanſtalten des Auslandes angefordert wurden, ihren allgemeinen Wert. Auch in Form von öffentlichen Betriebsingenieurtagungen werden die Beſtrebungen der Kommiſſion, insbeſondere durch Vorträge, gefördert.

Techniſche Grenzprobleme führten vielfach zur Zuſammenarbeit mit den Verbänden verwandter Induſtrien, und es darf hierbei die Hoffnung ausgeſprochen werden, daß ſich dieſe Zuſammenarbeit auch künftig in der gleich angenehmen Form vollzieht wie bisher. Hierzu dürfte die mehr und mehr wachſende Zahl der an den Verband ergehenden Anfragen aus Kreiſen der Wiſſenſchaft, der Behörden und der Wirtſchaft, ſowohl über allgemeine techniſche als auch über Bauſtoffragen nur fördernd beitragen.

Mit dieſen Arbeiten ſind die Beſtrebungen und Maßnahmen des Verbandes auf techniſchem Gebiet keineswegs erſchöpft. In engſter Zuſammenarbeit mit der Wiſſenſchaft,

den Verwaltungs- und Aufſichtsbehörden und den Vertretungen anderer Induſtrien haben ſie zu den Fortſchritten auf dem engeren Fachgebiet das Ihre mit beigetragen. Wenn dieſe in weitverzweigter Kleinarbeit vor ſich gehende Tätigkeit der Öffentlichkeit auch vielfach nicht bekannt wird, ſo verkörpert ſie in ihrem heutigen Umfang doch einen weſentlichen Faktor zur Förderung des Allgemeinwohls. Die Vorteile dieſer Arbeiten kommen infolge der Verbeſſerung und Verbilligung der Stahlbauwerke ebenſo ſehr den Baubehörden und Bauherren zugute, wie der Stahlbauinduſtrie ſelbſt. Die Grundlage für die Möglichkeit dieſer Arbeiten bildet der durch den Verband geſchaffene feſte wirtſchaftliche Zuſammenſchluß der Stahlbauinduſtrie, und der Verfaſſer betrachtet es als eine beſonders angenehme Pflicht, hervorzuheben, daß der Ausſchuß des Deutſchen Stahlbau-Verbandes und ſeine Mitglieder die für die techniſchen Arbeiten angeforderten Mittel und Unterſtützungen ſtets in großzügigſter und anerkennenswerteſter Weiſe bewilligen.

C. Die Knicktheorie auf neuer Grundlage.

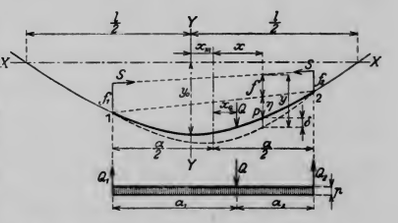
Über der Lehre vom Knicken hat ein ſeltſames Schickſal gewaltet. Im Jahre 1744 bemerkte Euler in ſeiner berühmten Abhandlung „Von den elaſtiſchen Kurven“ bei Erörterung der geraden Linie als Gleichgewichtsform eines elaſtiſchen Bandes, daß bei ſehr kleiner Abweichung der Kraftlinie von der gerade angenommenen Achſe ein Fall eintrete, den er noch hierher rechnen wolle. Es könne dann eine Kraft von endlicher Größe eine unendlich kleine Krümmung hervorrufen. Er erläutert das durch den Satz „d. h. wenn die Enden A und B des (ſchwach ausgebogenen) Bandes durch einen Faden AB zuſammengebunden werden, ſo wird dieſer Faden geſpannt von einer Kraft

$$\frac{Ek^2}{f^2}\cdot\frac{\pi^2}{4}.“$$

Hierin bedeuten k^2 eine Größe, die wir jetzt mit J zu bezeichnen pflegen, alſo das Trägheitsmoment des Bandquerſchnittes, oder nach unſerer Ausdrucksweiſe des Stabquerſchnittes, und f die halbe Länge. Das iſt die ganze Eulerſche Knicktheorie. Nicht daß man ſich mit dem angeführten Satze Eulers begnügt hätte, oder mit den wenigen unmittelbar daraus folgenden Sätzen, die gleichfalls ſeinen Namen tragen. Zahlreiche Einzelarbeiten und beſonders die großen Werke von Elwitz (1918) und Mayer (1921) legen Zeugnis davon ab, welchen Fleiß und Scharfſinn man auf den Ausbau der Eulerſchen Theorie verwendet hat, ohne aber ihren Rahmen zu verlaſſen. Andererſeits iſt ſie von manchen Gelehrten und Technikern alter und neuer Zeiten mehr oder weniger ſcharf bekämpft worden. Aus der Reihe der Bedenken, die man gegen ſie erhoben hat, ſoll hier nur eins angeführt werden. Es iſt das der Einwurf, daß nicht zu verſtehen ſei, wie ein vollkommen gerader, überall gleich beſchaffener und genau achsrecht belaſteter Stab überhaupt dazu kommen ſolle, ſich auszubiegen. Vom Standpunkt der Logik iſt dieſer Einwand ganz berechtigt, und Euler iſt gegen ihn nur deshalb geſchützt, weil er als kritiſche Laſt die Kraft hinſtellt, die den durch irgendwelche zufälligen Einflüſſe ausgebogenen Stab auch dann in dieſer Lage erhält, wenn jene Einflüſſe wieder verſchwinden.

Der Zwieſpalt deutet auf eine Lücke in der Betrachtungsweiſe Eulers hin, auf einen gewiſſen Mangel, der ihn zu einer ſolchen (eigentlich unmathematiſchen) Berufung auf Zufälligkeiten genötigt hat. Er beſchränkt ſich auf die Behandlung eines zwar wichtigen,

aber doch eng umgrenzten Sonderfalles, der den viel allgemeineren Fragen der Natur gegenüber nur eine ſogenannte ſinguläre Löſung ergibt, alſo zu einer befriedigenden Antwort nicht führen kann. Man entgeht dieſen Schwierigkeiten, und man gewinnt mit einem Schlage eine neue, breite Grundlage für den Aufbau einer entwicklungsfähigen, den mannigfaltigen Aufgaben der Technik gerecht werdenden Theorie, wenn man von vornherein annimmt, der Stab ſei nicht gerade und nicht achsrecht, ſondern auch noch quer belaſtet und an den Enden elaſtiſch eingeſpannt. Das ſoll im folgenden ohne lange Rechnungen gezeigt werden, wobei wir nur der Kürze wegen von der Einſpannung der Enden abſehen. Ebenſo wie die Eulergleichung gilt auch unſere Betrachtung nur für den elaſtiſchen Bereich. Die nebenſtehende Abbildung erläutert die zu machenden Annahmen und die gewählten Bezeichnungen.



Die Anfangsform des Stabes iſt unſymmetriſch als Teil einer flach gekrümmten Koſinuslinie gedacht mit der Scheitelhöhe y_0 und der Wellenlänge l, deren Scheitel um das Maß x_m von dem Lot durch die Mitte der Stabſehne abſteht. Auf die frei drehbar gelagerten Enden 1 und 2 des Stabes wirkt die Längskraft S an den Hebelarmen f_1 und f_2. Der Stab iſt querbelaſtet durch die im Abſtande x_Q von der Mitte wirkende Einzelkraft Q und durch eine gleichmäßig über die ganze Länge verteilte Belaſtung p für die Längeneinheit. Die übrigen Buchſtaben der Abbildung haben nur zur Ableitung der Gleichungen gedient, auf die wir unſeren Beweis ſtützen, kommen alſo jetzt nicht mehr in Betracht.

Von all dieſen Größen iſt nur die Längskraft veränderlich. Wir fragen nach dem Verlauf der elaſtiſchen Ausbiegung y_m der Mitte des Stabes bei wachſendem S. Darauf ergibt ſich nach den Regeln der Elaſtizitätslehre eine ganz beſtimmte Antwort, ſolange S einen gewiſſen Grenzwert nicht überſchreitet, nämlich ſolange

$$(1) \qquad S<\left(\frac{\pi}{a}\right)^2\cdot EJ,$$

worin E das Elaſtizitätsmaß und J das Trägheitsmoment des Stabquerſchnittes in bezug auf die zur Bildebene rechtwinklige Schwerpunktachſe. Wir ſetzen lediglich zur Abkürzung

(2) $$\left(\frac{\pi}{a}\right)^2 \cdot EJ = K$$

und finden dann, daß unſere Rechnung einen beſtimmten endlichen Wert für die elaſtiſche Ausbiegung y_m liefert, ſo lange $S < K$, daß aber im allgemeinen

$$y_m = \infty \text{ erſcheint bei } S = K.$$

Um aufzuklären, wie ſich der Übergang zu dieſer Grenze abſpielt, denken wir uns zunächſt S ein wenig kleiner als K, ſo daß

(3) $$u = 1 - \sqrt{\frac{S}{K}} = 1 - \frac{a}{\pi}\sqrt{\frac{S}{EJ}}$$

eine veränderliche kleine poſitive Größe bedeutet, die zu Null wird, wenn $S = K$. Mit Hilfe von *(3)* läßt ſich S aus unſerer Gleichung für y_m entfernen und dieſe auf die Form bringen

(4) $$\frac{y_m}{a} = \frac{Z_1}{u} - Z_2.$$

Die hierin auftretenden Werte Z_1 und Z_2 hängen nicht von der Längskraft S ab, ſondern nur von den Querbelaſtungen p und Q, ſowie von den Hebeln f_1 und f_2, der Anfangsform und dem Querſchnitt des Stabes*).

Wir nehmen jetzt an, dieſe Größen ſeien ſo beſchaffen, daß ſie der Gleichung genügen

(5) $$Z_1 = 0.$$

Dann hat $y : a$ den beſonderen Wert

(6) $$\left[\frac{y_m}{a}\right]_g = \frac{0}{u} + Z_2.$$

Das gilt für jedes $u > 0$ auch bei beliebig weit getriebener Annäherung an Null, d. h. nach Gleichung *(3)* von S an K. Damit iſt bewieſen, daß das durch Gleichung *(6)* beſtimmte $y_m : a$ einen Grenzwert bedeutet, der die elaſtiſche Ausbiegung der Stabmitte um ſo genauer darſtellt, je näher die Längskraft S dem Wert K kommt. Wir haben dieſen Wert von $y_m : a$ deshalb ſchon durch den Zeiger g gekennzeichnet und nennen ihn allgemein Grenzausbiegung.

*) Schärfer ausgedrückt ſind Z_1 und Z_2 die Werte zweier Potenzreihen in u bei verſchwindendem u, alſo der von u unabhängigen Glieder dieſer Reihen.

Wird nun aber in aller Strenge

(7) $$u = 0, \text{ alſo } S = K,$$

dann folgt mit *(5)* und *(6)* aus *(4)*

(8) $$\frac{y_m}{a} = \frac{0}{0} + \left[\frac{y_m}{a}\right]_g.$$

Die Ausbiegung wird unbeſtimmt und damit iſt die Knickgrenze erreicht. Um das überhaupt zu ermöglichen, muß die von der Längskraft unabhängige, nur die Art ihres Angriffes und die übrige Anordnung des ganzen Gebildes einſchließlich ſeiner Querbelaſtung betreffende Gleichung *(5)* erfüllt ſein. Sie kann man alſo die Knickbedingung nennen. Wird ihr genügt, ſo tritt das Knicken ein, ſobald die Längskraft S das durch *(2)* beſtimmte Maß K erreicht, d. h. die Eulerlaſt. Als ſolche enthüllt ſich nämlich jetzt das früher nur zur Abkürzung eingeführte Zeichen K. Es erſcheint in unſerer Rechnung ſchon bei der Löſung der Biegungsaufgabe, wo von Knicken noch gar nicht die Rede iſt. Und es begründet nicht den hier vorgeführten Grenzübergang, ſondern ſtellt ſich als ſein Ergebnis ein, vollkommen unabhängig von Euler. Aber unſere Löſung ſchließt ſeinen Fall ein, weil die Bedingung $Z_1 = 0$ auch dadurch erfüllt werden kann, daß alle Glieder von Z_1 je für ſich Null werden, und das geſchieht, wenn

$$p = Q = f_1 = f_2 = y_0 = 0.$$

Dann iſt der Stab gerade und nur achsrecht belaſtet. Für dieſen Fall fand Euler die Knicklaſt K. Daß dieſe Laſt aber auch für alle möglichen anderen Knickbedingungen gilt, konnte er natürlich nicht entdecken, weil er eben die anderen möglichen Einflüſſe von vornherein aus ſeiner Rechnung ausgeſchaltet hatte. Ebenſo bleibt bei ihm im dunkeln, wie es möglich iſt, daß die Ausbiegung an der Knickgrenze zugleich Null und unbeſtimmt ſein kann. Unſere Gleichung *(8)* macht das verſtändlich: Beim Grenzübergang tritt zu der beſtimmten Grenzausbiegung ein unbeſtimmter Zuwachs.

Jedoch es wäre vermeſſen, die Leiſtung des großen Mathematikers durch dieſe Ausführungen herabſetzen zu wollen. Seine mit wenigen Worten gegebene Löſung war ja gar nicht auf die Ziele gerichtet, denen wir heute zuſtreben. Nur, daß man ſich 180 Jahre hindurch entweder mit ihr begnügt, oder ſie mißdeutet und ganz beiſeite zu ſchieben verſucht hat, das muß verwundern. Zwar brachte Lagrange durch ſeine ſtrengere

Beſtimmung der Form der Biegelinie mit Hilfe der genaueren Gleichung für ihren Krümmungshalbmeſſer 30 Jahre nach Euler einen weſentlichen Fortſchritt, aber nur einen ſolchen rein mathematiſcher Art. Die techniſche Frage blieb offen, weil er an der Annahme eines vollkommen geraden und achsrecht belaſteten Stabes feſthielt; die Frage nämlich, die ſchon oben geſtellt wurde, wie ein ſolcher Stab überhaupt dazu käme, ſich auszubiegen, verbunden mit der Behauptung, daß ein anders gearteter ſich zwar ausbiegen, nicht aber die Knickgrenze erreichen könne. In dieſe Anſchauungen hat meines Wiſſens zuerſt Ludwig Prandtl hineingeleuchtet mit ſeiner bahnbrechenden Doktorarbeit vom Jahre 1899. Sie iſt unter dem Titel „Kipperſcheinungen“ veröffentlicht und behandelt eine große Zahl verwickelter Aufgaben des unſtabilen Gleichgewichtes, hinter denen die kurzen Bemerkungen über die Vorgänge beim einfachen Knicken ſehr zurücktreten. Das mag der Grund ſein, weshalb die verdienſtliche Schrift zu wenig gewirkt hat. So iſt es gekommen, daß ich nicht durch ſie zur eingehenderen Beſchäftigung mit dem Gegenſtand veranlaßt worden bin, ſondern durch die umfangreichen Knickverſuche, die das Staatliche Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem, im Auftrage und nach den Plänen des Deutſchen Stahlbau-Verbandes mit Beihilfe der Deutſchen Reichsbahn ausgeführt hat. Einige Angaben hierüber finden ſich in den Sitzungsberichten der Preußiſchen Akademie der Wiſſenſchaften für 1923 auf Seite 280 bis 282 und für 1926 auf Seite 99 bis 101. Andererſeits haben die theoretiſchen Erkenntniſſe auf die Art der Verſuchsausführung zurückgewirkt. Man iſt hier, wie ſchon auf Seite 500 der Sitzungsberichte für 1925 hervorgehoben, zu einem anderwärts kaum erreichten, alles bisherige übertreffenden Grade der Feinheit gekommen und hat damit den Beweis erbracht, daß auch krumme Stäbe die Eulerlaſt tragen können. Und nicht nur der Einfluß von Krümmungen, ſondern auch jeder andere ſtörende Einfluß läßt ſich durch die Zentrierung ausgleichen, da die Krafthebel f_1 und f_2 immer ſo bemeſſen (oder ausprobiert) werden können, daß die Gleichung $Z_1 = 0$ erfüllt wird und der Stab in der Preſſe die Euleriſche Knickgrenze erreicht.

Aber nicht in dieſen Einzelheiten dürfte die größte Bedeutung der Verſuche liegen, ſondern vor allem darin, daß durch ſie die Feſſeln geſprengt worden ſind, die bis dahin der Knicktheorie die Entwicklung verſperrten: die Feſſeln, die ihr eigener Vater ihr gleich bei der Geburt angelegt hatte, und die ſeine Nachfolger nicht

anzutaſten wagten. Aus der willkürlichen Annahme des Meiſters war allmählich ein Dogma geworden. – Ich glaube, daß die Geſchichte der techniſchen Wiſſenſchaft den Männern, die neben anderer ſchwerer Arbeit dieſe Verſuche planten und durchführten, es als denkwürdige Leiſtung anrechnen wird, wie ſie die alten Hinderniſſe beſeitigt und die Bahn für den Fortſchritt frei gemacht haben. Ihre Namen ſind in dem vorerwähnten Bericht von 1926 genannt. – Von den mancherlei ſchon jetzt eingebrachten Früchten dürfte die im vorliegenden Aufſatz kurz geſchilderte neue Begründung der „Lehre vom Knicken“ die gewichtigſte ſein. Deshalb wurde ſie zur Wiedergabe in dieſer Feſtſchrift ausgewählt.

D. Über die Verteilung einer Kraft auf die einzelnen Niete einer Nietreihe.

Schon vor einer Reihe von Jahren sind in der Versuchsanstalt für Statik an der Technischen Hochschule Charlottenburg Versuche über Verbindungen mit einschnittigen Nieten gemacht, deren Ergebnisse nicht veröffentlicht wurden. Die Belastung der Niete wurde durch Spiegelablesung gemessen, indem die Winkel zwischen Spiegeln, die auf den Nietköpfen befestigt waren, und Spiegeln, die zu den beiden Seiten jedes Kopfes auf dem Blech angebracht waren, vor und nach der Belastung bestimmt wurden. Über das Verfahren ist im „Bauingenieur" 1922 S. 170 berichtet worden. Bei zweischnittigen Nietverbindungen hat es der verstorbene Professor Dr. Schachenmeier anwenden wollen, aber keine brauchbaren Ergebnisse erzielt. Die Versuche wurden jetzt wieder aufgenommen.

Zunächst wurden an Nieten die Meßergebnisse so unregelmäßig, daß man auf die Vermutung kam, die Unregelmäßigkeit in der Form und Lage der Nietköpfe, namentlich der Schließköpfe, müsse die Ursache sein. Daher benutzte man sauber in das Loch eingepaßte Bolzen, um zu zeigen, wie in einer zweischnittigen Laschenverbindung die Kraft P auf die Bolzen verteilt wird. Die Spiegelablesung wurde gegen die oben angegebene geändert, indem die Verdrehung zweier Spiegel auf den beiden Bolzenenden gemessen wurde. Wie die folgenden Ergebnisse zeigen, ist die Meßgenauigkeit recht befriedigend. Die Messungen wurden durch die Versuchsanstalt für Statik auf einer liegenden 100 t-Werdermaschine ausgeführt*).

Im Anschluß an die Messungen wurde versucht, einfache Formeln für die Kraftverteilung in der Nietreihe einer Laschenverbindung abzuleiten, indem ein vereinfachtes Modell aus gezogenen und gebogenen Stäben berechnet wurde. Wie die Zusammenstellung der Meß- und Rechnungsergebnisse zeigt, ist die Übereinstimmung eine befriedigende.

I. Die Versuche.

A. Versuchsstäbe und Meßverfahren.

Das Versuchsprogramm umfaßte die Prüfung der in Abb. 1 dargestellten Versuchsstäbe. Die Nummer jedes Stabes entspricht der Zahl der Niete auf einer Seite des Stoßes.

*) Die Maschine steht im Festigkeitslaboratorium von Geheimrat Professor Eugen Meyer, dem bestens für die Überlassung gedankt sei.

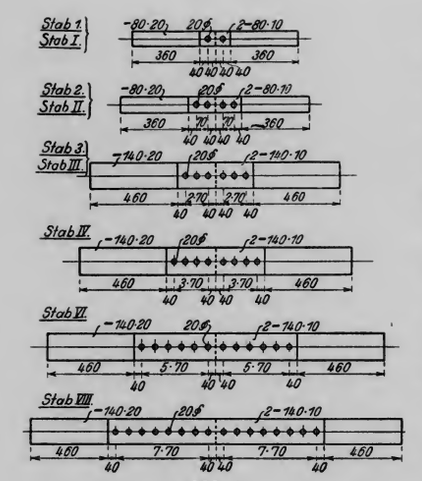


Abb. 1

Nach den Ergebnissen der ersten Versuche mit den Stäben 1–3 wurden aus oben bereits angedeuteten Gründen bei den weiteren Versuchen bei Stab I auf beiden Seiten, bei den Stäben II–VIII auf einer Seite des Stoßes statt der Niete zylindrische Bolzen angeordnet, die an den überstehenden Enden schwach konisch ausgebildet waren, um sie besser einziehen zu können. Sie wurden auf einen um einige Hundertstelmillimeter zu großen Durchmesser genau geschliffen und in die sauber aufgeriebenen Löcher hineingedrückt.

Für sämtliche Stäbe wurde das Verhältnis μ des Querschnitts F_L einer Lasche zum Stabquerschnitt F zu 1 : 2 gewählt. Dieses Verhältnis ist, wie sich aus Rechnungen nach dem in Abschnitt II angegebenen Verfahren ergeben hat, von erheblichem Einfluß auf die Kraftverteilung, so daß auch Stäbe mit anderem μ später noch untersucht werden sollen.

Solange die Spannungen in den Bolzen unterhalb der P-Grenze liegen, ist anzunehmen, daß ihre Formänderungen den auf sie entfallenden Anteilen der Kraft proportional sind. Es wurden zur Feststellung dieser Anteile die Winkel gemessen, um die sich die Enden jedes Bolzens gegeneinander verdrehen. Zu diesem Zweck wurden mit den Bolzenenden Spiegel verbunden (s. Abb. 2), die wie bei den bekannten Martensschen Spiegelapparaten um zwei senkrecht zueinander stehende Achsen einstellbar sind. Die Messung erfolgte in der üblichen Weise mittels Fernrohr und Skala.

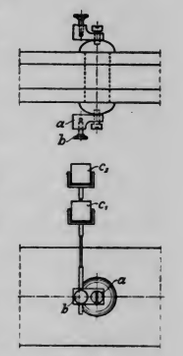


Abb. 2

B. Versuchsergebnisse.

Um die grundlegende Annahme zu prüfen, daß zu gleichen Kraftanteilen gleiche Verdrehungswinkel gehören, und um festzustellen, ob irgendwelche störenden Einflüsse sich bemerkbar machen, wurden

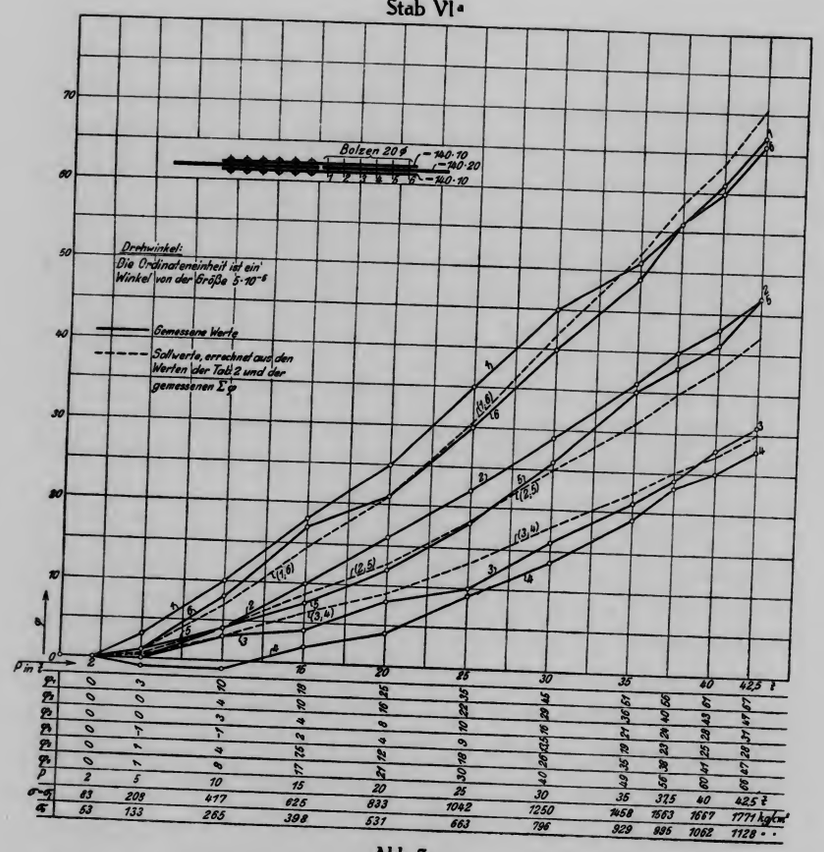


Abb. 3

die Stäbe I^a und I^b mit Bolzen beiderseits des Stoßes geprüft, wobei sich ergab, daß die Verdrehungswinkel für beide Bolzen gut übereinstimmten und daß die Beziehung zwischen Kraftanteil und Verdrehungswinkel annähernd linear ist.

Auch bei den Stäben II^a und II^b mit Bolzen auf einer Seite des Stoßes waren die Verdrehungswinkel beider Bolzen nahezu gleich, was die Ergebnisse der Berechnung nach Abschnitt II bestätigte.

Bei der Prüfung der übrigen Stäbe ergab sich, daß sich die Kraft über die Bolzen der einen Stoßhälfte fast genau symmetrisch zu deren Mitte verteilte, derart, daß die äußersten Bolzen die größten Kraftanteile erhielten und diese nach der Mitte zu abnahmen. Die der äußersten Bolzen lagen bei den Stäben IV – VIII zwischen 30 und 24% und die der innersten gingen bei Stab VIII bis auf etwa 5% der Kraft herunter. Dadurch wurde die bekannte Auffassung bestätigt, daß es zwecklos ist, mehr als 4 oder 5 Niete in eine Reihe zu setzen.

In Tafel 1 und Abb. 3 sind, um ein Beispiel zu geben, die Ergebnisse für Stab VI^a zusammengestellt.

Erreichen die Spannungen in den Bolzen früher die Streckgrenze als die Spannungen in Stab und Laschen (Stab IV), dann tritt ein Ausgleich der Kraftanteile ein (f. Abschn. II, Grenzfall 1); erreichen dagegen die Spannungen in Stab und Laschen die Streckgrenze eher (Stab VIII), dann wachsen anscheinend die Anteile der äußersten Niete unter Entlastung der übrigen (Abschn. II, Grenzfall 2).

II. Rechnerische Untersuchung.

Um eine Näherungslösung zu finden, wurde der Versuchsstab als Stabverbindung aufgefaßt, bei der die biegungsfesten Niete gelenkig mit Stab und Laschen verbunden sind, und bei der diese aus Einzelstäben von der Länge der Nietteilung bestehen (f. Abb. 4 und 5).

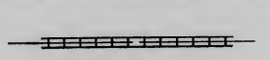


Abb. 4

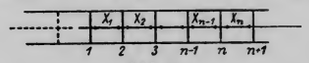


Abb. 5

Die Kräfte in den Feldern oder Einzelstäben des Stabes, des gestoßenen Flacheisens, wurden als statisch unbestimmte Größen $X_1 - X_n$ eingeführt. Man erhielt damit ein System dreigliedriger linearer Gleichungen mit konstanten Koeffizienten, für das sich nach den Regeln der Differenzenrechnung die Lösung ergab:

$$X_r = C_1 + C_2 z_1^{\,r} + C_3 z_2^{\,r}.$$

Auf den r-ten Niet entfällt danach die Kraft

$$\Delta X_r = X_r - X_{r-1} = C_2 (z_1 - 1) z_1^{r-1} + C_3 (z_2 - 1) z_2^{r-1} = A_n z_1^{r-1} + B_n z_2^{r-1}.$$

Hierin sind z_1 und z_2 die Wurzeln der charakteristischen Gleichung, r ist Ordnungsziffer des Niets und A_n und B_n sind Konstante, die ebenso wie z_1 und z_2 von dem Verhältnis $\mu = F_L : F$ und den Beiwerten der Elastizitätsgleichungen abhängen.

Theoretiſch ſind zwei Grenzfälle denkbar:

Fall 1: Stab und Laſchen ſtarr, Niete elaſtiſch.

Hier ergibt die Rechnung, daß ſich die Kraft gleichmäßig auf alle Niete verteilt;

Fall 2: Stab und Laſchen elaſtiſch, Niete ſtarr.

Hier ſind nur das erſte und letzte Niet der Reihe belaſtet (bei $\mu = 1:2$ je mit 0,5 P), alle dazwiſchen liegenden Niete ſind ſpannungslos.

In Tafel 2 ſind in einem Zahlenbeiſpiel für eine Kraft von der Größe 1 die Werte ΔX, alſo die auf die einzelnen Niete entfallenden Kraftanteile, zuſammengeſtellt. Dabei iſt angenommen: $F = 28\ cm^2$, $F_L = 14\ cm^2$,

Nietdurchmeſſer $d = 21$ mm*),

Nietteilung $s = 70$ mm.

Die Werte der Tafel ſtimmen mit den Verſuchsergebniſſen befriedigend, bisweilen ſogar recht gut, überein**).

*) Wurde angenommen, weil bei mehreren Stäben ein Aufreiben der Löcher auf dieſen Durchmeſſer nötig war.

**) Theoretiſche Unterſuchungen dieſes Problems von Prof. Dr. Fillunger (Wien) unter der Überſchrift: „Über die Feſtigkeit von Löt-, Leim- und Nietverbindungen“ in der Oeſterreichiſchen Wochenſchrift für den öffentlichen Baudienſt 1919, Heft 7/8 und von Dr.-Ing. Bleich in ſeinem Werk: „Theorie und Berechnung der eiſernen Brücken“ kommen zu ähnlichen Ergebniſſen; ebenſo ein Verſuch von Dr.-Ing. Findeiſen, über den er in Heft 229 der Forſchungsarbeiten des V.D.I. berichtet.

Tafel 1.

Stab VI[a] (6 Bolzen 20 mm ∅).

Nutzbarer Querſchnitt ..... $F_n = (14{,}0-2{,}0)\cdot 2{,}0 = 24{,}0\ cm^2$

Nutzbarer Laſchenquerſchnitt $2F_{Ln} = 2(14{,}0-2{,}0)\cdot 1{,}0 = 24{,}0\ cm^2$

Abſcherfläche ..... $F_s = 2\cdot 6\cdot 3{,}14 = 37{,}7\ cm^2$

Lochleibungsfläche ..... $F_l = 6\cdot 2{,}0\cdot 2{,}0 = 24{,}0\ cm^2$

P	σ	σ_s	σ_l	φ_1	Anteil Bolzen 1	φ_2	Anteil Bolzen 2	φ_3	Anteil Bolzen 3	φ_4	Anteil Bolzen 4	φ_5	Anteil Bolzen 5	φ_6	Anteil Bolzen 6	$\Sigma\varphi$
t	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	$5\cdot10^{-5}$	%	$5\cdot10^{-5}$	%	$5\cdot10^{-5}$	%	$5\cdot10^{-5}$	%	$5\cdot10^{-5}$	%	$5\cdot10^{-5}$	%	$5\cdot10^{-5}$
2	83	53	83	0	0	0		0		0		0		0		
5	208	133	208	3	75	0		0		−1	−25	1	25	1	25	4
10	417	265	417	10	35,7	4	14,3	3	10,7	−1	−3,6	4	14,3	8	28,6	28
15	625	398	625	18	30,5	10	16,9	4	6,8	2	3,4	7,5	13,6	17	28,8	58,5
20	833	531	833	25	29,1	16	18,6	8	9,3	4	4,7	12	13,9	21	24,4	86
25	1042	663	1042	35	28	22	18	10	8	9	7	18	15	30	24	124
30	1250	796	1250	45	26,5	29	17,1	16	9,4	13,5	8	26	15,3	40	23,6	169,5
35	1458	929	1458	51	24,2	36	17	21	10	19	9	35	16,6	49	23,2	211
37,5	1563	995	1563	56	24	40	17	24	10	23	10	38	16	56	24	237
40	1667	1062	1667	61	23,6	43	16,7	28	10,9	25	9,7	41	15,9	60	23,2	258
42,5*)	1771	1128	1771	67	23,4	47	16,4	31	10,8	28	9,8	47	16,4	66	23,1	286
Σ von 25 t bis 42,5 t:					149,7		102,2		59,1		53,5		95,2		141,1	
hieraus Mittelwerte:					24,9		17,0		9,9		8,9		15,9		23,5	
Sollwerte:					24,7		14,7		10,6		10,6		14,7		24,7	

*) Bald nach der Laſtſtufe von 42,5 t trat auf der genieteten Seite des Stoßes ruckweiſes Gleiten ein, wobei die Spiegel ſich verdrehten, ſo daß weitere Meſſungen nicht mehr möglich waren.

Tafel 2.

$F_L : F = 1:2$.

n	r	ΔX_r
1	1	0,500000
	2	0,500000
2	1	0,352654
	2	0,294692
	3	0,352654
3	1	0,291090
	2	0,208910
	3	0,208910
	4	0,291090
4	1	0,261756
	2	0,168036
	3	0,140417
	4	0,168036
	5	0,261756
5	1	0,246907
	2	0,147346
	3	0,105747
	4	0,105747
	5	0,147346
	6	0,246907
6	1	0,239161
	2	0,136552
	3	0,087661
	4	0,073253
	5	0,087661
	6	0,136552
	7	0,239161
7	1	0,235056
	2	0,130833
	3	0,078077
	4	0,056034
	5	0,056034
	6	0,078077
	7	0,130833
	8	0,235056

E. Die künſtleriſche Geſtaltung der Stahlbauten.

Aus dem Handwerk iſt die neuzeitliche Technik zu einer angewandten Wiſſenſchaft und zu der beherrſchenden Stellung emporgewachſen, die die äußere Erſcheinung unſerer Zeit beſtimmt. Die Entwicklung iſt eine unmittelbare Folge des unaufhaltſamen Vordringens einer techniſch-wiſſenſchaftlichen Geiſtesrichtung. Die Fortſchritte der Technik haben auf allen Gebieten menſchlicher Tätigkeit und Lebensäußerung Umwälzungen hervorgerufen; ſie haben nicht nur die Lebens- und Arbeitsbedingungen verändert, ſondern auch einen ſtarken Anſtoß zu neuer Formbildung gegeben.

Die Verdienſte des Ingenieurs um die Wiederentdeckung der ſachlichen Form können nicht beſtritten werden. Sachlichkeit iſt ein Grundzug techniſcher Geſtaltung. In den Schöpfungen des Ingenieurs iſt etwas von der Sachlichkeit der Naturgeſetze, die er anwendet und an die er gebunden iſt. Sachliches Geſtalten – durch Erziehung und Übung gefördert – hat den Ingenieur zu hohen Leiſtungen befähigt. So ſind Ingenieurwerke geſchaffen worden, die den bedeutendſten techniſch-künſtleriſchen Leiſtungen vergangener Zeiten ebenbürtig an die Seite geſtellt werden dürfen; ſo iſt die neue techniſche Schönheit entſtanden, die wir an den formvollendeten Brücken, Hallen, Induſtriebauten, Schiffen, Flugzeugen, Automobilen uſw. bewundern.

Es iſt noch nicht lange her, daß die Werkſchöpfungen des Ingenieurs, die heute als Vorbilder geprieſen werden, wegen ihrer angeblichen Nüchternheit, ihrer Schmuckloſigkeit und ihrer eigenwilligen Formgebung getadelt, angefeindet und mißachtet worden ſind. Aber unbeirrt von Tagesmeinungen iſt der Ingenieur den Weg gegangen, der naturnotwendig und folgerichtig war. Die ſachliche Form iſt organiſch und logiſch aus gegebenen Bedingungen erwachſen. Indem der Ingenieur, von der Zweckbeſtimmung ausgehend, unter Ausſchöpfung der Hilfsmittel der fortgeſchrittenen Wiſſenſchaft und Technik geſtaltete, ſind neue Formen und Gebilde entſtanden, die von den überlieferten abwichen, zunächſt fremd und ungewohnt anmuteten und vom Laien nicht verſtanden wurden, ſich jedoch langſam durchgeſetzt haben. Die Allgemeinheit hat ſich ſchließlich mit ihnen abgefunden, ja ſie als Bereicherung der Formenſprache begrüßt.

Der Maſchineningenieur hat ſich zuerſt von hergebrachten Formen frei gemacht. Bei ſeinen hochentwickelten Typengeſtaltungen iſt Funktion und Erſcheinung in harmoniſche Übereinſtimmung gebracht; an ihnen hat ſich das unſerer Zeit eigene Formgefühl gebildet. Der Bauingenieur hat länger gebraucht, um zur zweckvollen Geſtaltung zu gelangen, die als ſchön empfunden werden kann. Heute iſt auch der Architekt von der Zeitbewegung erfaßt.

Die ſachliche, geſetzmäßige und kraftvolle Geſtaltung des Ingenieurs hat nicht zuletzt auch auf die Kunſt und die Träger künſtleriſchen Stils zurückgewirkt. Noch befindet ſich die neue Stilbewegung in den Anfängen, noch iſt eine Einheit der Ausdrucksform nicht gefunden. Aber ſoviel ſteht heute ſchon feſt, daß der kommende Stil von der techniſch-wiſſenſchaftlichen Geiſtesrichtung weſentlich beeindruckt ſein wird, daß er die Zeit und Raum überwindende Kraft der Technik ebenſo zum Ausdruck bringen wird wie die Gebundenheit an Stoff und Naturgeſetz.

Wir Ingenieure ſehen keinen Gegenſatz zwiſchen Notwendigem und Künſtleriſchem. Zweckmäßigkeit und Schönheit ſollen wieder eins werden. Die techniſche Durchdringung unſerer Zeit ſoll nicht der Untergang der Kunſt, ſondern kraftvoller Antrieb zu neuer Formbildung ſein. Wir wünſchen, daß der Künſtler die ſtärkſte Macht der Gegenwart – die Technik – immer mehr in ſeinen Schaffensbereich einbezieht, den Geiſt vorwärts einſtellt und nicht rückwärts richtet, wie in der Zeit der Romantik. Mit dem Klagelied über die Nüchternheit der Technik iſt nichts getan, der Künſtler muß ſich mit den geiſtigen und materiellen Forderungen der Zeit auseinanderſetzen, die Technik in ihren Erſcheinungen und Beziehungen zum Menſchen zu erfaſſen ſuchen. Das Neue der Stilbewegung unſerer Zeit ſehen wir nicht in Äußerlichkeiten, auch nicht in den techniſchen Dingen an ſich oder hinter dieſen Dingen, ſondern vielmehr in unſerer Einſtellung zu den Aufgaben, in einer neuen Geſinnung, die die großen Aufgaben unſerer Zeit in ihrer Verbundenheit und Ganzheit zu löſen ſucht.

Jede neue Werkform iſt das Ergebnis ſchöpferiſcher und kritiſcher Arbeit. Die konſtruktiven Möglichkeiten werden mit wiſſenſchaftlichem Rüſtzeug nachgeprüft. Die Leiſtung gleicht derjenigen des Künſtlers, der für ſeine Idee um die endgültige Form ringt. Alle techniſche Geſtaltung geht den Weg vom urſprünglich Einfachen über das Verwickelte,

Zuſammengeſetzte, Mannigfaltige durch Verbeſſerung, Erprobung, Steigerung zur Formklarheit. Auf der Unterſtufe der zweckmäßigen, verſtandesmäßig entwickelten Werkform erhebt ſich die Oberſtufe der zweckvollen und künſtleriſchen Geſtaltung. So bedeutet auch die große techniſche Bewegung unſerer Zeit, die Normung und Typung, nicht nur Erſparnis an Zeit, Geld und Arbeitskraft durch Vereinfachung und Vereinheitlichung, ſondern ſie umfaßt auch Schönheitswerte. Sie erſtrebt nicht nur nüchterne Zweckmäßigkeit, ſondern auch die gute Form durch Abſtimmung der Maßverhältniſſe. Ohne gute Form würde die Zwecklöſung immer unvollſtändig, unvollkommen und unbefriedigend bleiben. Der außerordentliche Eindruck von Klarheit, Kraft und Harmonie, der von der klaſſiſchen Baukunſt ausgeht, hat nicht zuletzt ſeinen Grund in der techniſchen Vollkommenheit und der Anſchaulichkeit ihrer Werkformen. Die Sachlichkeit, die in höchſtem Maß den doriſchen Stil auszeichnet, und die die Formbildner von heute neu entdeckt zu haben glauben, wird ſich auch in unſerer Zeit kulturfördernd erweiſen.

Mit dem Schlagwort der Sachlichkeit iſt das Weſen künſtleriſcher Geſtaltung nicht erſchöpft. Sachlich, d. h. zweckmäßig, gediegen, echt und wahr iſt noch nicht künſtleriſch. Ein bedeutendes Ingenieurwerk kann als techniſch-wiſſenſchaftliche Leiſtung Achtung verdienen, ein kühnes und gewagtes Bauwerk ſogar Staunen und Bewunderung erregen und doch – künſtleriſch gewertet – nicht befriedigen. Selbſt Rhythmus und Wohlklang der Form genügen nicht, um das techniſche Werk zum Kunſtwerk zu erhöhen.

Das Kunſtwerk entſteht durch Zuſammenfaſſung aller erfüllten Forderungen zur Einheit und Einzigartigkeit durch die Perſönlichkeit des ſchöpferiſch geſtaltenden Künſtlers. In künſtleriſchen Dingen iſt das Werk nicht zu trennen von der Perſönlichkeit. Das Kunſtwerk iſt der eigentümlichſte und ſtärkſte Weſensausdruck des ganzen Menſchen. Die künſtleriſche Geſtaltung braucht nicht in Widerſpruch zu geraten mit techniſchen und wirtſchaftlichen Forderungen. Wahre Schönheit erſchöpft ſich nicht in gefälliger äußerer Form, hat mit Schmücken und Zieren nichts zu tun, iſt nach dem Wort unſeres großen Äſthetikers Fr. Th. Viſcher nicht nur äußere Schale, ſondern auch geſunder, kraftvoller Kern, erblüht aus der Übereinſtimmung von Form und Gehalt. Die Form iſt für uns Ingenieure nicht zufälliges Kleid, ſondern Gegebenheitsweiſe eines Sinngehaltes, bis ins Letzte ſinnotwendig, ſinnbezogen. Der Sinngehalt liegt nicht hinter der Form, ſondern in ihr.

Zweckerfüllung allein macht alſo ein techniſches Werk noch nicht ſchön. Es kommt alles darauf an, daß in dem Schöpfer ein Künſtler ſteckt, daß er – um nochmals mit Fr. Th. Viſcher zu ſprechen – „Kaliber hat", wobei er hinzufügt: „Wenn man's nur in der Apotheke beſtellen könnte!"

Die Altmeiſter der Baukunſt waren Handwerker und Künſtler. Ihnen ſtand noch kein wiſſenſchaftliches Rüſtzeug für die Geſtaltung ihrer Werke zur Verfügung. Dagegen beſaßen ſie ein durch Beobachtung, Erfahrung und Überlieferung ausgebildetes ſtatiſch-konſtruktives Gefühl und hatten Sinn für gute Form. Ihre Leiſtungen gingen zum Teil weit über handwerkliches Können hinaus und zeugen von einer erſtaunlichen Beherrſchung ſtatiſcher Geſetze, hervorgegangen aus der gefühlsmäßigen Erfaſſung des Verhältniſſes von Schwere und Feſtigkeit, des Gleichgewichts der angreifenden und widerſtehenden Kräfte, ſo daß ſie geradezu als Ingenieurleiſtungen ihrer Zeit angeſprochen werden dürfen. Immer aber blieb das Handwerkliche Ausgangspunkt und Grundlage ihrer Meiſterarbeit. Sie waren Steinmetze, Zimmerer, Metallgießer und Former, Maler und Bildhauer und hatten dadurch ein lebendiges Gefühl zu dem zu geſtaltenden Stoff. Den alten Meiſtern iſt es gelungen, das Bauen zur Kunſt, die Werkform zur Kunſtform, das techniſche Werk zum Kunſtwerk zu erhöhen.

Ob wir wieder einmal zu ſo geſchloſſenem Formenausdruck, zu ſo einheitlicher Geſtaltung, zu einem neuen Stil gelangen, ſteht dahin. Unſere Zeit iſt jedenfalls noch nicht reif und hat die Einheitlichkeit in ihrer Formerſcheinung noch nicht gefunden. Die Kulturepochen der Vergangenheit waren Zeiten der Erfüllung – der Reife. Sie waren groß, weil ſie in ſich geſchloſſen waren. Wir aber leben in einer Zeit der Gärung. Wir zitieren einen ganz Modernen, den Malerarchitekten Le Corbuſier: „Wie ſoll der Baukünſtler zu einer einheitlichen Formung, zum Stil gelangen in einer Zeit, die voller Gärung iſt, in der alte Lebens-, Geſellſchafts- und Arbeitsformen ſinnlos geworden ſind und die neuen in Bildung begriffenen noch nicht gefeſtigt, noch keine endgültige Prägung, geſchweige denn allgemeine Geltung gefunden haben. Wenn heute leiſe Anzeichen bemerkbar ſind, die auf die Entſtehung eines neuen Stils hindeuten, ſo haben die Ingenieure an dieſer hoffnungsvollen Entwicklung nicht geringen Anteil." Wir freuen uns dieſer ſeltenen Anerkennung der Ingenieurarbeit und fügen hinzu: Wenn heute auf der Suche nach der neuen Form

alle Unehrlichkeit bekämpft, alles Gekünſtelte und Überſtiegene abgelehnt, alles Pomphafte verpönt und nur die klare ſcharfgeprägte Form, der knappſte Ausdruck bevorzugt wird, ſo ſehen wir darin einen über materielle Ziele hinausgehenden Erfolg der vielgeſcholtenen Technik. Ihre Wirkungen werden noch weiter greifen, wenn neben der Erſchließung der Schönheiten und Lebensmöglichkeiten, die die Technik geben kann, auch der Weg zur inneren Geſchloſſenheit gefunden wird, ohne den eine Kultureinheit, ein Stil nicht zu denken iſt.

Zunächſt will es allerdings ſcheinen, als ob die Technik in dieſer Hinſicht mehr zerklüftend und zerſtörend als aufbauend und fördernd wirkt. Die fortſchreitende Arbeitsteilung und die immer weitergehende Spezialiſierung und Mechaniſierung der techniſchen Arbeit hat alte Zuſammenhänge zerriſſen, die ſozialen Schichten des Volksganzen entfremdet, den Einzelnen entwurzelt und immer mehr zum auswechſelbaren Glied im großen Getriebe herabgedrückt. Das Gefühl für das Handwerkliche und Stoffliche iſt geſchwunden, die Maſſe der Arbeiter lernt kaum mehr das Ganze kennen, das aus ihrer Teilarbeit hervorgeht, kann den Sinn ihrer Arbeit nicht mehr begreifen, noch weniger die techniſchen und wirtſchaftlichen Zuſammenhänge verſtehen. Dem Aufſtieg der Technik ſteht eine fortſchreitende ſeeliſche Verkümmerung der Menſchen gegenüber. Die Entſeelung der Arbeit iſt die innere Krankheit unſerer Zeit.

Um aus dem derzeitigen Zuſtand der Nüchternheit und Verſtimmung herauszukommen, gibt es nur einen Weg, daß der Einzelne das Künſtleriſche in ſeiner Arbeit wieder empfinden lernt. Hingabe an das Werk und ſeeliſche Verbundenheit erwecken Arbeitsfreude und das befriedigende Bewußtſein, höheren Zwecken zu dienen. Der ſo Schaffende iſt geſund und kraftvoll, tätig und nützlich. Nur wenn der Einzelne ganz in ſeiner Arbeit aufgeht – das iſt die künſtleriſche Auffaſſung der Arbeit –, und wenn jeder Arbeiter wieder das Bewußtſein haben kann, mit ſeiner Arbeit einem lebensvollen Organismus eingegliedert zu ſein, kann ſich die Liebe zur Arbeit, Arbeitsfreude und das Gefühl, daß alle Werkleute an einem Bau ſind, wieder bilden und daraus die Einheit des Werkes entſtehen. Je weiter die Arbeitsteilung fortſchreitet, die Sonderfachausbildung getrieben wird, um ſo wichtiger iſt das Zuſammendenken, Zuſammenarbeiten und Zuſammenſtreben.

Im Bauweſen iſt der ſtärkſte Anſtoß zur Bildung neuerer Bauformen vom Eiſen ausgegangen. In der künſtleriſchen Geſtaltung der Eiſenbauten und der Einſtellung zum Eiſenbau zeigt ſich die Wandlung der Anſchauungen und die Stilbewegung beſonders deutlich.

Am meiſten in die Augen ſpringend iſt zunächſt die gewaltige techniſche Entwicklung von den Anfängen des Eiſenbaues bis zu den Größtleiſtungen der heutigen Stahlbaukunſt. Anpaſſungsfähig und zuverläſſig wie kein anderer Bauſtoff waren Eiſen und Stahl berufen, auf allen Gebieten Rekordleiſtungen zu vollbringen: Kleinſte Bauhöhen können ausgenützt, geringſte Querſchnittsabmeſſungen können erreicht werden; für Brücken, für Hallen, für Kuppeln ſind die bisher größten Spannweiten in Eiſen und Stahl erzielt worden.

Während der Stahlbau ſo techniſch zu beachtenswerter Höhe entwickelt wurde, waren in Hinſicht auf die künſtleriſche Geſtaltung von Stahlbauten große Schwierigkeiten, die im Werkſtoff begründet ſind, zu überwinden. Das Verhältnis von Schwere und Feſtigkeit, Kraft und Maſſe ließ ſich gefühlsmäßig nicht mehr erfaſſen; das Fehlen von Körper und Fläche wurde vom Architekten alter Schule, der gewohnt war, in Stein ſchwer und maſſig zu bauen, als Mangel empfunden. Er fand die Eiſengerippe dünn, ſkelettartig, fleiſchlos und glaubte die Mängel durch Verkleidung und Zutaten verdecken zu müſſen. Dieſe grundfalſche Einſtellung des in äußerem Formalismus befangenen, an alten Stilformen zähe feſthaltenden Architekten mußte naturnotwendig zu Verirrungen führen. Die Scheinarchitektur blühte, die Zweckform trat mehr und mehr hinter dem Beiwerk zurück, die Konſtruktion wurde durch An- und Aufkleben von Schmuckformen „verſchönert“. Erſt allmählich hat man erkannt, daß das Überwuchern der architektoniſchen Mittel – die Überladung der Stahlbauten mit architektoniſchem Beiwerk – nicht nur überflüſſig, ſondern auch der Wirkung abträglich iſt, und hat gewagt, die Ingenieurbauwerke von den Feſſeln einer weſensfremden Architektur zu befreien und unabhängig von herrſchenden Geſchmacks- und Stilrichtungen zu zeigen.

Der neue Entwicklungsabſchnitt des Stahlbaues, in den wir eingetreten ſind, iſt gekennzeichnet durch die Einführung hochwertiger Stähle. Je hochwertiger der Bauſtoff, um ſo kleiner der Bauſtoffaufwand, um ſo geringer die Querſchnitte, um ſo leichter und kühner die Konſtruktion. In der Leichtigkeit und Eleganz der Erſcheinung iſt der

äſthetiſche Wert und die künſtleriſche Steigerungsmöglichkeit zu ſuchen. Die neuzeitliche Entwicklung drängt dementſprechend auf die Ausbildung der einfachen und klaren Zweckform, auf ſtrengſte Sachlichkeit und knappſten Ausdruck hin. In der Beſchränkung zeigt ſich der Meiſter; an das Formgefühl und die ſchöpferiſche Geſtaltungskraft werden hohe Anforderungen geſtellt.

Die Konſtruktion in allen Teilen gleich widerſtandsfähig zu machen, die Laſten und ſonſt einwirkenden äußeren Kräfte auf dem einfachſten und natürlichſten Weg auf den Baugrund zu leiten, das Gleichgewicht der angreifenden und widerſtehenden Kräfte mit einem Mindeſtaufwand an Bauſtoff zu erzielen, das iſt die Aufgabe des Ingenieurs und der tiefere Sinn der Konſtruktion. In der Form ſoll das Streben des Ingenieurs, die Eigenſchaften des Werkſtoffs bis ins Letzte auszuſchöpfen, zum ſinnfälligen Ausdruck kommen. Die Geſtaltungsaufgabe beſteht deshalb darin, künſtleriſche Wirkungen aus den Notwendigkeiten der Konſtruktion zu erzielen, auf äußere Scheinarchitektur zu verzichten und den Hauptwert auf gute Verhältniſſe und richtigen Maßſtab zu legen.

Je mehr der Geſtalter von Stahlbauten lernt, den Stoff zu meiſtern, die Schwierigkeiten der Konſtruktion und Berechnung zu überwinden, je weniger er ſich in den Einzelheiten verliert und den Blick für das Ganze freihält, um ſo mehr wird er in der Lage ſein, Werke zu ſchaffen, denen man die Schwierigkeiten des Entſtehens, der Entwurfsbearbeitung, Berechnung, Durchbildung und Ausführung nicht mehr anſieht, die ſchließlich als ſelbſtverſtändlich daſtehen und keiner Erklärung und Begründung bedürfen.

Der ſchöpferiſche Geſtaltungswille wendet ſich notgedrungen Bauaufgaben zu, die aus den Forderungen der Zeit heraus geſtellt ſind. Die erſten vielverſprechenden Erfolge der neuen Richtung ſehen wir in der Geſtaltung von Bauten, die dem Verkehr, der Induſtrie und dem Handel dienen, in Bahnhöfen, Fabriken, Büro- und Warenhäuſern, Speichern, Brükken, Funktürmen uſw. Noch große Aufgaben harren der Löſung. Amerika, durch die Größe der geſtellten Aufgaben und der zur Verfügung ſtehenden Mittel dazu befähigt, hat gewaltige Ingenieurwerke geſchaffen. Aber das Streben nach Rekordleiſtungen, nach der weiteſtgeſpannten Brücke, dem höchſten Wolkenkratzer, der größten Fabrik iſt für uns kein Ziel. Wir erſtreben die baukünſtleriſche Meiſterſchaft. Wir wollen ſchöne Brücken, elegante Maſten und Türme, lichte Hallen und zweckvoll geſtaltete Wohn-

und Arbeitsſtätten ſchaffen. Dabei gilt es gleichzeitig, die techniſchen und betrieblichen Forderungen der Bauaufgabe reſtlos zu erfüllen und die praktiſchen Erforderniſſe auf wirtſchaftlicher Grundlage zu künſtleriſcher Wirkung zu bringen.

Möge das ernſte Streben nach Vollendung und künſtleriſcher Meiſterſchaft, das den deutſchen Stahlbauer beſeelt, zum großen Ziele beitragen: Durch Zuſammenſchweißen aller Kräfte zu einer Einheit der Schaffensgeſinnung einen neuen Form- und Lebensſtil zu erreichen!

VI. DER VERBAND IM WECHSEL DER KONJUNKTUR

Nachdem wir im vorſtehenden ein treffliches Bild darüber gewonnen haben, was der Verband ſeinen Mitgliedern und der Allgemeinheit auf wirtſchaftlichem und techniſchem Gebiet geleiſtet hat, dürfte es intereſſant ſein, noch einen kurzen Überblick zu gewinnen über das „Auf und Ab" der Konjunktur ſeit 1904 und die Einflüſſe aller Art, welche auf Produktion und Abſatz in ſtark ſchwankender Weiſe einwirkten.

1904/05 weiß der Jahresbericht nicht viel mitzuteilen. Im folgenden Geſchäftsjahr befand ſich die geſamte Induſtrie und damit auch der Verband im allgemeinen Aufſchwung, nachdem die Kriſis um die Jahrhundertwende allmählich überwunden war. Die kurze Konjunktur war leider nur eine Mengenkonjunktur, die Preiſe hielten mit der Steigerung der Löhne und Materialien nicht Schritt.

1906/07 zeigten ſich ſchon wieder die erſten Anzeichen eines Abflauens, mit denen auch die bisherigen Schwierigkeiten, Arbeitskräfte und Walzmaterial herbeizuſchaffen, allmählich ſchwanden. Wenngleich die Beſtellungen der Privatinduſtrie nachließen, ſo erfuhren die Aufträge der Staatsbehörden doch erfreulicherweiſe keine Einſchränkung, da die Baugelder in den Etats bereits bewilligt waren.

Das trifft auch für 1907/08 noch zu. Die Beſchäftigung der Werke begann aber bereits ſehr ungleichmäßig zu werden; die Jagd nach Aufträgen begann, die Preiſe ſanken, die Gewinne wurden geringer. Hier griff der Verband ein! – Bei den Vergebungen für den Berlin-Stettiner und den Rhein-Herne-Kanal hatte er zum erſtenmal Gelegenheit, gemeinſchaftlich mit den Behörden regulierend auf den Markt einzuwirken. Der Erfolg war gut; er wäre noch größer geweſen, wenn man nicht dem Drängen einiger Mitglieder nachgegeben und den Behörden eine zu große Zerſplitterung der Aufgaben zugemutet hätte. In Zukunft: videant consules!

Das Jahr 1908/09 verlief ſehr ungünſtig. Der Arbeitsmangel wurde zur Arbeitsnot; bei allen Ausſchreibungen trat ein ſtürmiſches Angebot und ein ungewöhnliches Fallen der Preiſe ein, die Verbandsabgaben wurden herabgeſetzt, trotzdem blieben die Außenſteher mit ihren Verluſtpreiſen an der Spitze der Submiſſionspreiſe. Die öffentlichen Aus-

ſchreibungen beherrſchten das Feld, der engere Verding trat zurück. Trotz häufig auftretender Reibungen unter den Verbandsmitgliedern, über die an anderer Stelle ſchon berichtet wurde, gelang es durch einſichtsvolles Verhalten führender Firmen, den Verbandsgedanken hochzuhalten. Sechs Firmen traten zwar aus, Kündigungen anderer wurden zurückgezogen. Der Februar 1909 brachte den Tiefſtand der Verſandziffern, die aber am Ende des Geſchäftsjahres wieder die ſtattliche Ziffer von 30000 Tonnen im Monat bei allerdings fallenden Preiſen erreichten.

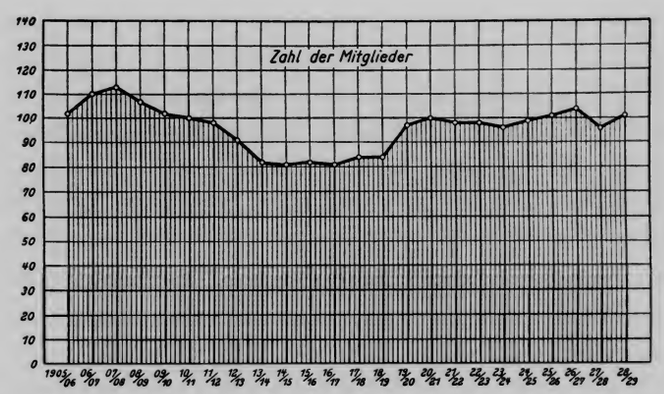
1909/10 ſchritt die Preisſenkung fort, die Beſchäftigung war ſehr ungleichmäßig, man ſchleuderte mit den Preiſen, um die Fabriken vor Stillegung zu bewahren.

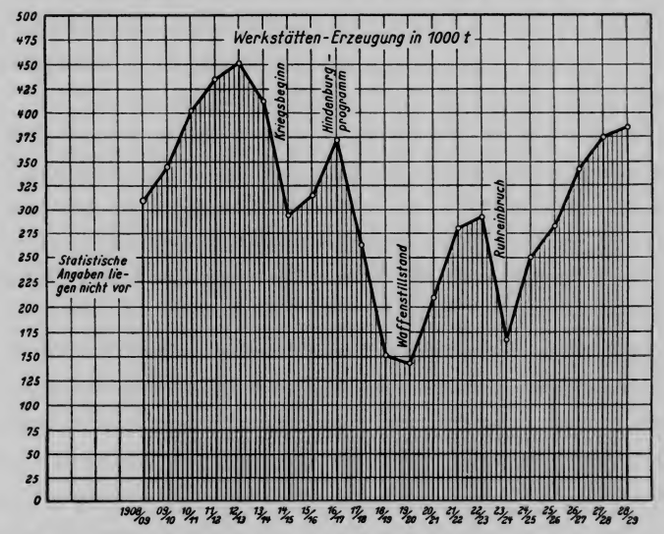
1910/11 zeigte eine ſtändige Erhöhung der Erzeugung, aber keine Preisbeſſerung. Die öffentlichen Submiſſionen gingen zurück, weil die Verluſtpreiſe verheerend gewirkt hatten. Die Konjunktur ſtrebte weiter nach oben! –

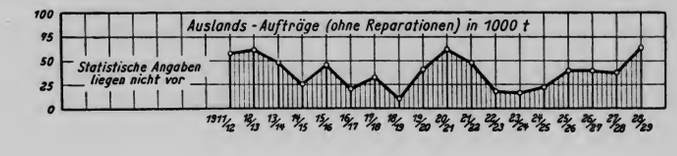
1911/12 überflügelte mit den Meldungen ſogar die Jahre der Hochkonjunktur 1906/07/08, namentlich infolge der Anfragen der Privatinduſtrie; der engere Verding ging zurück. Trotz des Sturzes der Anfragenzahl, der im Auguſt/September plötzlich eintrat, zeigte 1911/12, auf das ganze Jahr gerechnet, nur eine ſchwache Senkung. Der Bedarf der Behörden war dabei von 20 auf 30 Millionen Mark im laufenden Jahr geſtiegen. Trotz örtlicher Streiks hob ſich die Erzeugung der Verbandswerke und erreichte Rekordzahlen von 434 782 t und 107,8 Millionen Mark Lieferwert. Die Lieferfriſten waren meiſt ſehr kurz geſtellt, mußten aber wegen ſchwieriger Materialbeſchaffung verlängert werden, die Preiſe blieben ungenügend, weil die Werke in den letzten 5 Jahren ihre Leiſtungsfähigkeit um 50% geſteigert hatten.

1912/13 entwickelte ſich verhältnismäßig ruhig, das zehnte Geſchäftsjahr 1913/14 aber war ein Jahr der Überraſchungen! Der engere Verding wurde mehr und mehr verlaſſen. Trotz geringer Anfragenzahl waren die Beſtellungen 12000 t höher als im Vorjahr. Infolge Materialpreisſenkungen ermäßigten ſich die Preiſe. Auf Grund der erfolgreichen Arbeiten der Reorganiſationskommiſſion kehrte das Vertrauen zum Verband allmählich zurück.

1914/15 regierte Mars die Stunde! – Die Anfragen gingen um 46% zurück, der engere Verding hielt ungefähr ſeine Höhe, die Anfragen der Privaten fielen um 54%, die Werkſtättenerzeugung ſank von 411951 auf 294016 t. Die öffentlichen Ausſchreibungen reduzierten ſich um 30%, die Verbandsfirmen erhielten nur 60%, die langfriſtigen Aufträge







gingen zurück. Zwei Firmen gaben den Eisenbau auf. Die Ausfuhr verminderte sich um 5 Millionen Mark, es verblieben nur 8,5 Millionen Mark, wovon 5 Millionen Mark auf die von den siegreichen deutschen Truppen besetzten Gebiete entfielen.

1915/16 kehrte nach dem Sturm, der im Vorjahr verheerend gewirkt hatte, die Beruhigung langsam zurück; die Behörden bestellten wieder im engeren Verding, die öffentlichen Ausschreibungen gingen zurück. Die intensive Ausschußarbeit der letzten 9 Jahre begann Früchte zu tragen, und die privaten Anfragen ließen den Beginn einer Konjunktur für Rüstungslieferungen erkennen. Die Anfragen stiegen um 33%, die Werkstättenbeschäftigung um 25%; die langfristigen Aufträge nahmen zu, das Vertrauen wuchs; die Preise stiegen, hauptsächlich allerdings, weil die Materialpreise gestiegen waren.

Das Geschäftsjahr 1916/17 brachte Deutschlands industrielle Kraftleistung, das sogenannte „Hindenburgprogramm". Die Anfragen vermehrten sich um 24%, und zwar bei der Privatindustrie um 41%; die Friedensziffer von 8094 Anfragen wurde allerdings mit 6449 im Jahre 1916/17 noch nicht erreicht. Die Walzwerkspreise stiegen.

1917/18, das vierzehnte Geschäftsjahr und vierte Kriegsjahr, deutete aber schon die langsame Erschöpfung Deutschlands und seiner Bundesgenossen an; der Endkampf warf seine Schatten voraus. Die Anfragen verminderten sich um 24½%, die Anfragen der Behörden um 32%; das Hindenburgprogramm war erledigt. Allein die Privatindustrie zeigte einen Rückgang der Anfragen um 22%, Werkstättenerzeugung und Auftragseingang boten das gleiche Bild.

Auch 1918/19 war sehr ungünstig und zeigte keinerlei Erholungsanzeichen. Die Anfragen mehrten sich zwar, die engeren Verdinge der Behörden holten einen Teil des vorjährigen Rückganges ein, die Anfragen der Privatindustrie stiegen etwas, die öffentlichen Ausschreibungen gingen zurück. Die Werkstättenerzeugung hatte mit 151331 Tonnen den niedrigsten Stand erreicht. In den Lieferungswerten traten trügerische Steigerungen ein: die Inflation hielt ihren unheilvollen Einzug in Deutschlands Wirtschaft.

Im sechzehnten Geschäftsjahre 1919/20, also nach dem Waffenstillstand, lastete auf dem Deutschen Stahlbau eine starke Depression. Die Wirtschaft und auch die einzelnen Werke suchten sich auf die neuen Verhältnisse einzustellen; die Anfragen stiegen um 32¾% und überschritten mit 9192 Anfragen die Friedensziffer.

Die Jahre 1920/21 und 1921/22 brachten eine leichte Besserung, die Hoffnungen auf allmähliche Gesundung gingen aber nicht in Erfüllung.

1922/23 litt man immer noch schwer unter der Inflation, jede Initiative war gehemmt; man getraute sich nicht die Sachwerte herzugeben, weil trotz der durch Auffüllungs- und Abgeltungsverfahren im allseitigen Interesse geänderten Zahlungsbedingungen mit Recht Verluste befürchtet wurden.

1923/24 zeigte gleichfalls keine Besserung. Von Jahr zu Jahr hatte die deutsche Wirtschaft gehofft, wieder zu normalen Verhältnissen zu gelangen. Auch im abgelaufenen Geschäftsjahr sah sie sich in diesen Hoffnungen getäuscht. Ein Abstieg sondergleichen hatte sich für das deutsche Volk auf der Bahn wirtschaftlichen und kulturellen Strebens vollzogen, wie er einem Volke bisher noch nicht beschieden war. Neben den in jahrzehntelanger Arbeit geschaffenen gesunden Grundlagen war es nur dem zähen Festhalten aller Führer in Industrie und Wirtschaft an ihren sich selbst gesetzten Aufgaben zu danken, daß man die Schwierigkeiten doch meistern konnte, trotz des Kampfes um Rhein und Ruhr, der in diesem Jahr verheerend über Deutschlands größtes Wirtschaftsgebiet hereingebrochen war. Neben dem Ruhreinbruch wirkte der Währungssturz vernichtend. Der bisherige Wertmesser, die Papiermark, wurde durch die Rentenmark und später die Reichsmark abgelöst.

Auch die Hoffnung auf 1924/25 war trügerisch. Auf die Inflation folgte die Deflation mit der Stabilisierungskrisis. Jetzt erst traten in erschreckender Deutlichkeit alle Schäden zutage, die das Versailler Diktat, der Ruhrkampf, die Micum-Belastungen, die Reparations- und Inflationspolitik und die regierungsseitig solange gestützte Höchstpreispolitik gebracht hatten. Fast gewaltsam durchbrachen die Rückwirkungen dieser Zeiten das schwache Gebilde der wiedererstehenden Wirtschaft. Auch die späteren Ereignisse, wie die Annahme des Dawesplanes und das Aufhören der Binnengrenze durch den Wiederanschluß des Ruhrgebietes an die deutsche Wirtschaft, brachten keine durchgreifende Besserung.

1925/26 traten in immer schärferer Weise die Folgen der mannigfachen Kriegs- und Inflationsschäden zutage und führten die deutsche Wirtschaft in eine Krisis, die an Schwere ihresgleichen bislang noch nicht gehabt hatte. Die — schon früher häufig vom Ausschuß bekämpfte — übergroße Vermehrung der Produktionsstätten stand einem

Minimum von Arbeit gegenüber. Die Betriebskapitalien, die auf Bruchteile zuſammengeſchrumpft waren, kämpften gegenüber dem Zinsdruck und der Geld- und Kreditnot einen meiſt ausſichtsloſen Kampf um Wiederauffüllung. Rückſichtslos zogen gewerkſchaftliche und ſteuerliche Anforderungen weitere Mittel größten Umfanges aus der Wirtſchaft und hielten unbeirrt an dem verderblichen Zwangstarif und dem neuen Arbeitszeitſyſtem feſt.

Erſt das Jahr 1926/27 ließ im Stahlbau einen friſcheren Zug im Geſchäftsleben erkennen, der ſich beſonders 1927/28, alſo im vierundzwanzigſten Geſchäftsjahr, auszuwirken ſchien. Einſichtige Kenner warnten allerdings vor einer zu optimiſtiſchen Beurteilung der Lage, und tatſächlich ſtellten ſich in der zweiten Hälfte des Jahres 1927 in zunehmendem Maße wieder Anzeichen eines Abflauens ein. Der engliſche Bergarbeiterſtreik war zu Ende, und die Schwierigkeiten begannen von neuem. Die Stahlbauinduſtrie hatte leider von einer eigentlichen Konjunktur nicht reden können: es war wieder nur eine Mengenſteigerung ohne eine Preis- und Gewinnerhöhung. Die Aufbeſſerung der Preiſe, die zur techniſchen Verbeſſerung der Betriebe dringend notwendig geweſen wäre, blieb aus; die Rationaliſierungsmaßnahmen erforderten große Summen, die erhofften finanziellen Ergebniſſe ſtellten ſich vielfach nicht ein. In der zweiten Hälfte des Geſchäftsjahres litten die Werke ſehr unter der ſtarken Minderung der Reichsbahnbeſtellungen.

Die Befürchtungen, die man zu Beginn des Geſchäftsjahres 1927/28 hinſichtlich einer allzu optimiſtiſchen Beurteilung des Konjunkturaufſchwunges gehegt hatte und die ſich im Laufe des Geſchäftsjahres bereits bemerkbar gemacht hatten, wurden im Geſchäftsjahr 1928/29 immer mehr offenbar. Am deutlichſten ſpiegelte ſich die wirtſchaftliche Lage der Stahlbauinduſtrie in den hoffentlich nur zeitweiſe ſinkenden Auftragsziffern wieder.

Die Lage bei der für den Stahlbau ſo maßgeblichen Reichsbahn hatte ſich gegenüber dem Vorjahr nicht gebeſſert; eher war noch durch die Lohnerhöhung eine Verſchlechterung eingetreten, die ſich allgemein in einer drückend empfundenen Eiſenbahn-Gütertariferhöhung auswirkte. Trotz der hierdurch erhöhten Tarifeinnahmen der Reichsbahn konnte indeſſen an die Durchführung eines auch nur einigermaßen befriedigenden Beſchaffungs-Programms nicht gedacht werden.

Das Jahr 1928/29 ſteht im Zeichen einer ſtarken Werbung für die Stahlbauweiſe, die einen beſonders lebhaften Ausdruck in der Beteiligung an der Leipziger Baumeſſe im

Frühjahr 1929 fand; als eine gewiſſe Auswirkung dieſer Propagandatätigkeit kann wohl die Zunahme der Anfragen gewertet werden. Eine praktiſche Auswirkung wird jedoch erſt für die Zukunft erhofft werden können. Erfreulich iſt die Tatſache, daß die deutſche Ingenieurkunſt in großen internationalen Wettbewerben gegen ſtarke ausländiſche Konkurrenz obgeſiegt hat. Hierin liegt ein Anerkenntnis der Bedeutung und Güte deutſcher Arbeit, ein Urteil, das für die Zukunft an eine Wiedergeſundung und einen Aufſtieg der Stahlbauinduſtrie glauben läßt.

Solche Arbeit kann aber nicht von einem oder mehreren Mitgliedern, ſondern nur von einem in ſich gefeſtigtem Verband geleiſtet werden.

Hieran ſollte jedes Mitglied jederzeit, namentlich in Zweifelsfällen, denken!

AUSBLICK

Die vorſtehend geſchilderten 25 Jahre des Beſtehens des Deutſchen Stahlbau-Verbandes umfaſſen eine Zeit, die an Wechſelfällen außerordentlich reich iſt.

Ein ſcheinbar für Generationen aufgebauter Organismus – wie die deutſche Wirtſchaft – wurde durch einen in der Geſchichte beiſpielloſen Krieg und ſeine Nachwirkungen bis in die tiefſten Wurzeln erſchüttert.

Auch über die Stahlbauinduſtrie, einen verhältnismäßig nur kleinen Ausſchnitt aus der deutſchen Wirtſchaft, brauſten die Stürme dahin. Aber in allen Kriſen hat ſich dieſe Induſtrie unter der Führung des Verbandes zäh und zielbewußt behauptet.

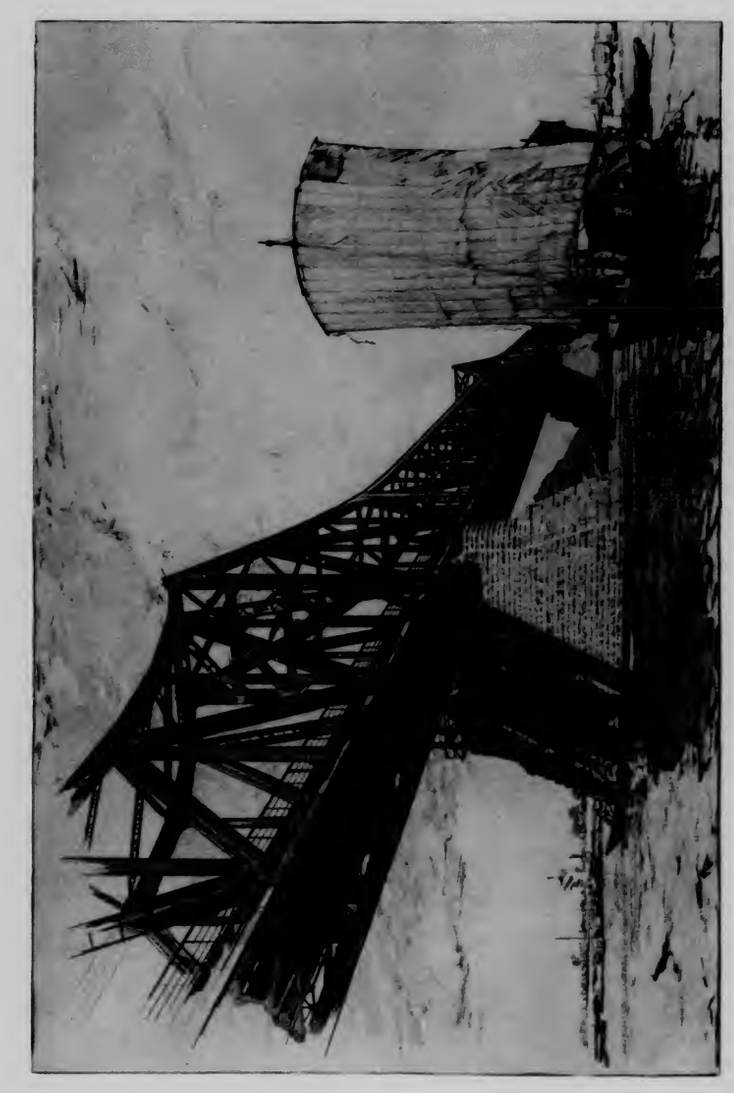
Der Deutſche Stahlbau-Verband lebt und wird weiter leben!

Mögen die jetzige und die heranwachſende Generation ſtets der Mahnung Bismarcks eingedenk ſein, „daß die Geſchichte dazu da iſt, daß man aus ihr für die Zukunft lernen ſoll."

„Und da ſich die neuen Tage
Aus dem Schutt der alten bauen,
Kann ein ungetrübtes Auge
Rückwärts blickend vorwärts ſchauen!"

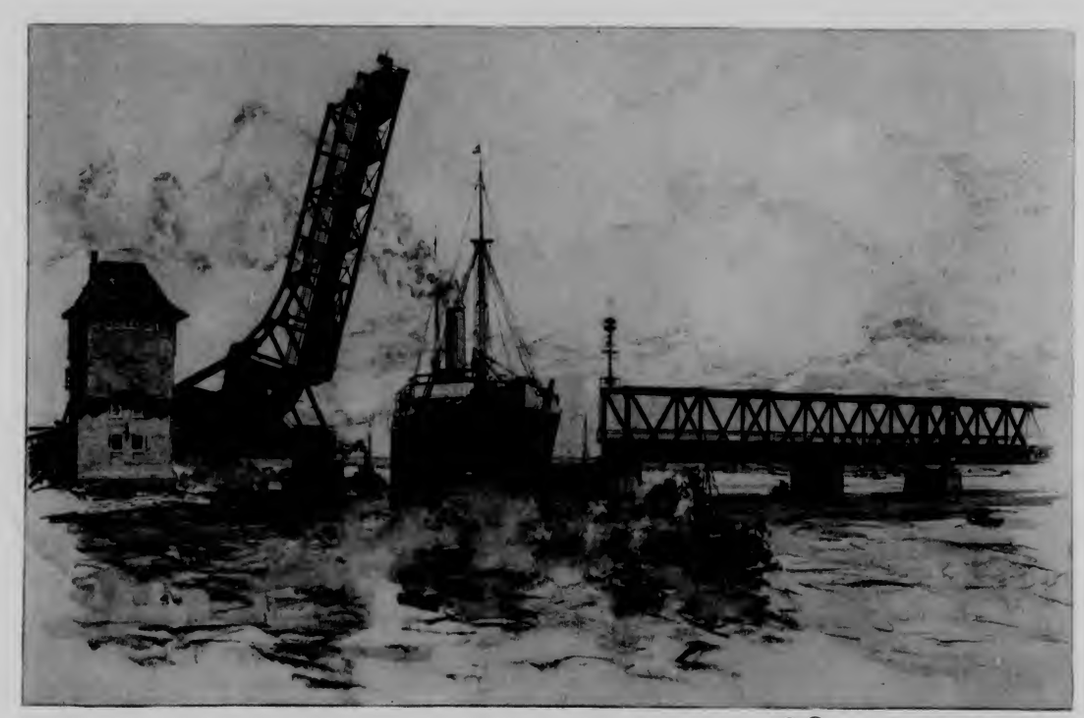
F. W. Weber.

Erste gußeiserne Brücke über das Striegauer Wasser



Eisenbahnbrücke über den Hoang-ho in China

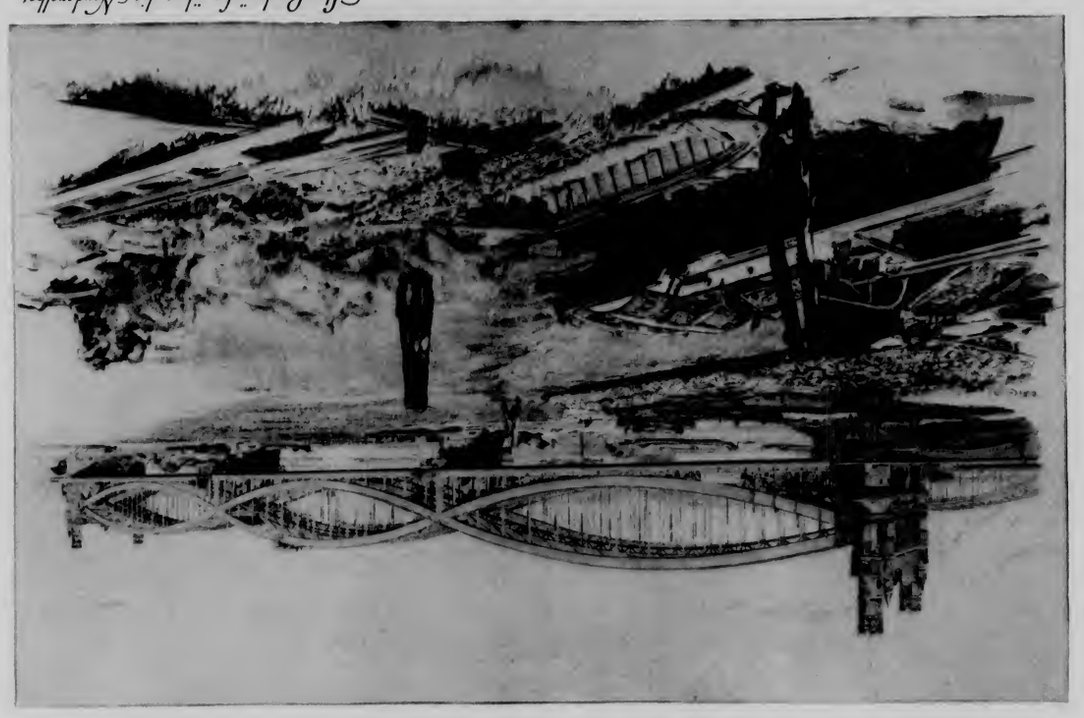
Eisenbahnbrücke über den Kaiser-Wilhelm-Kanal



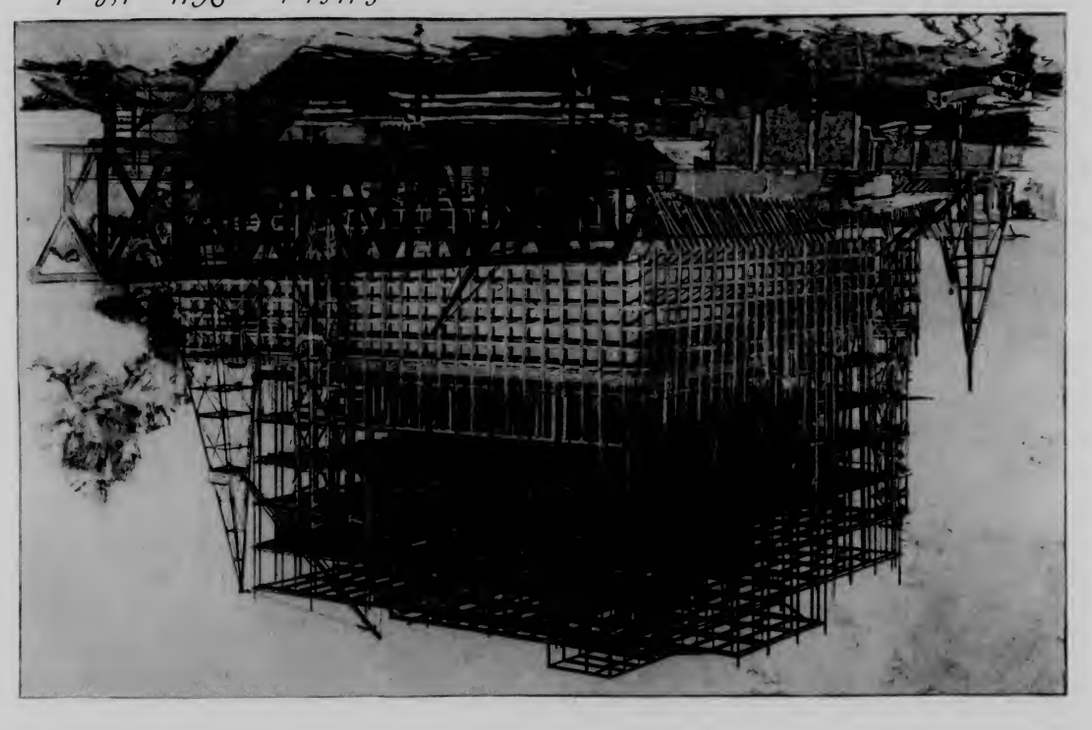
Klappbrücke über die Schlei

Hängebrücke über den Rhein

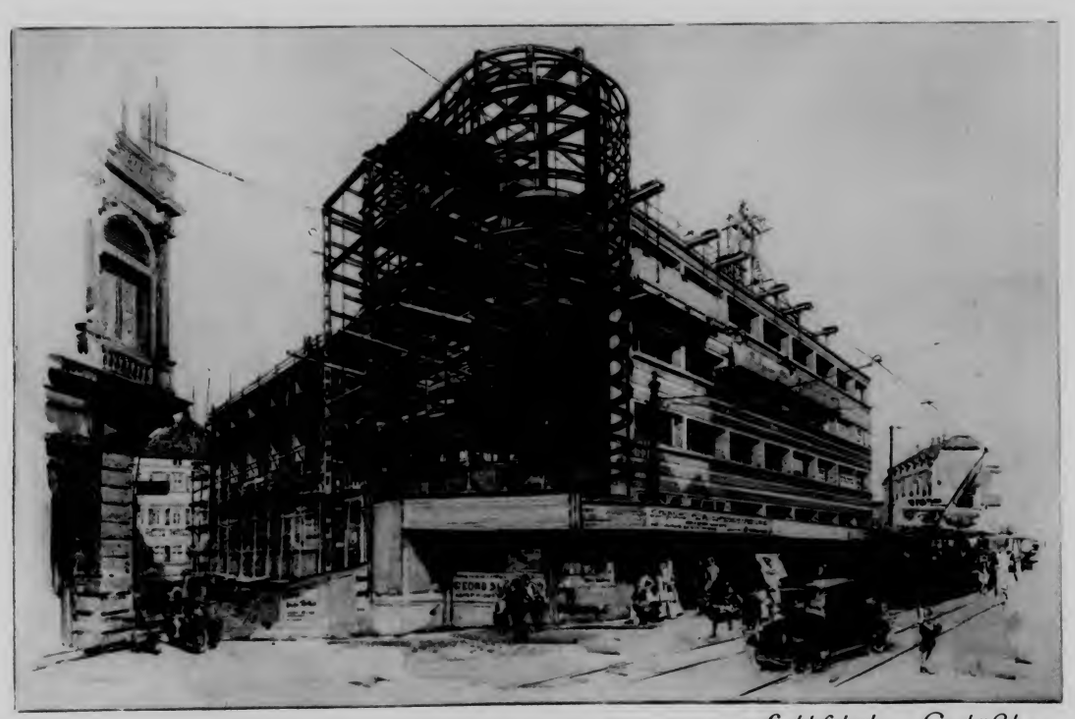
Eisenbahnbrücke über den Rhein.



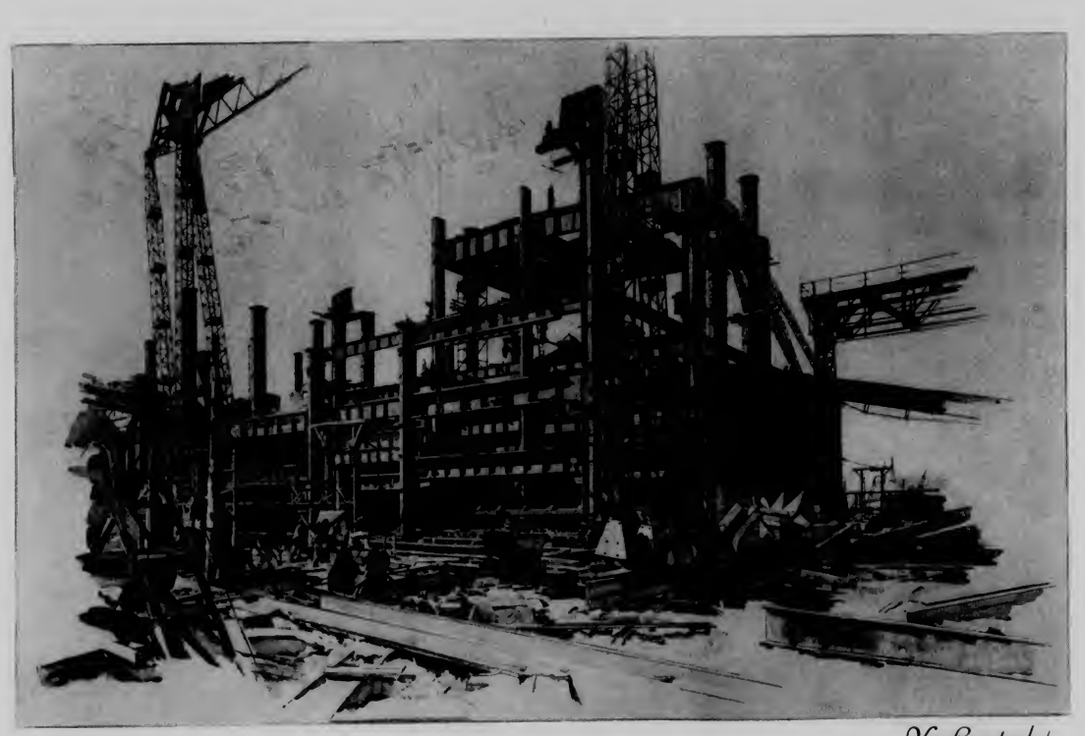
Straßenbrücke über die Nordelbe



Stahlskelettbau – Kühl- und Lagerhaus

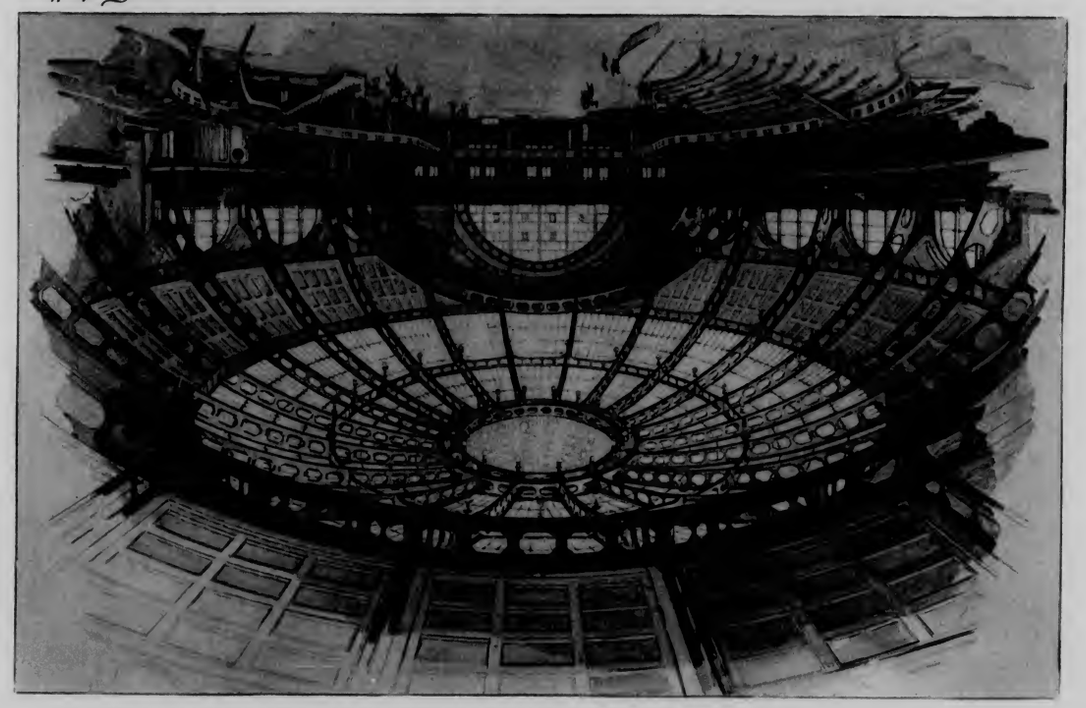


Stahlskelettbau - Geschäftshaus

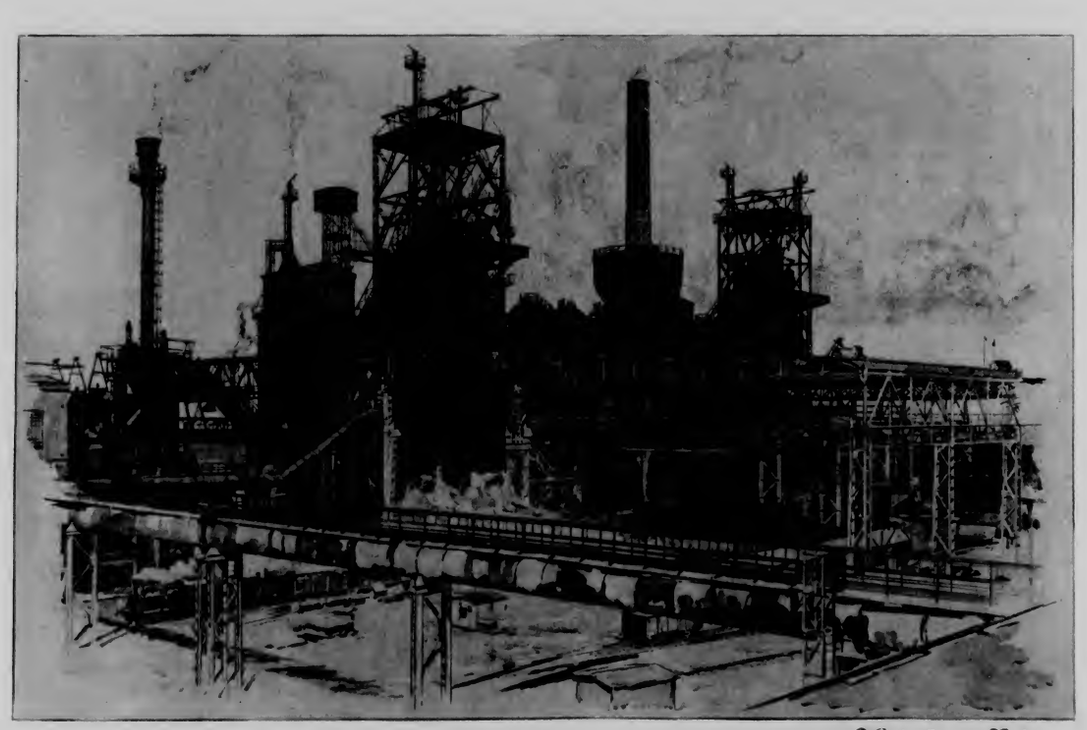


Kraftzentrale

Festhalle

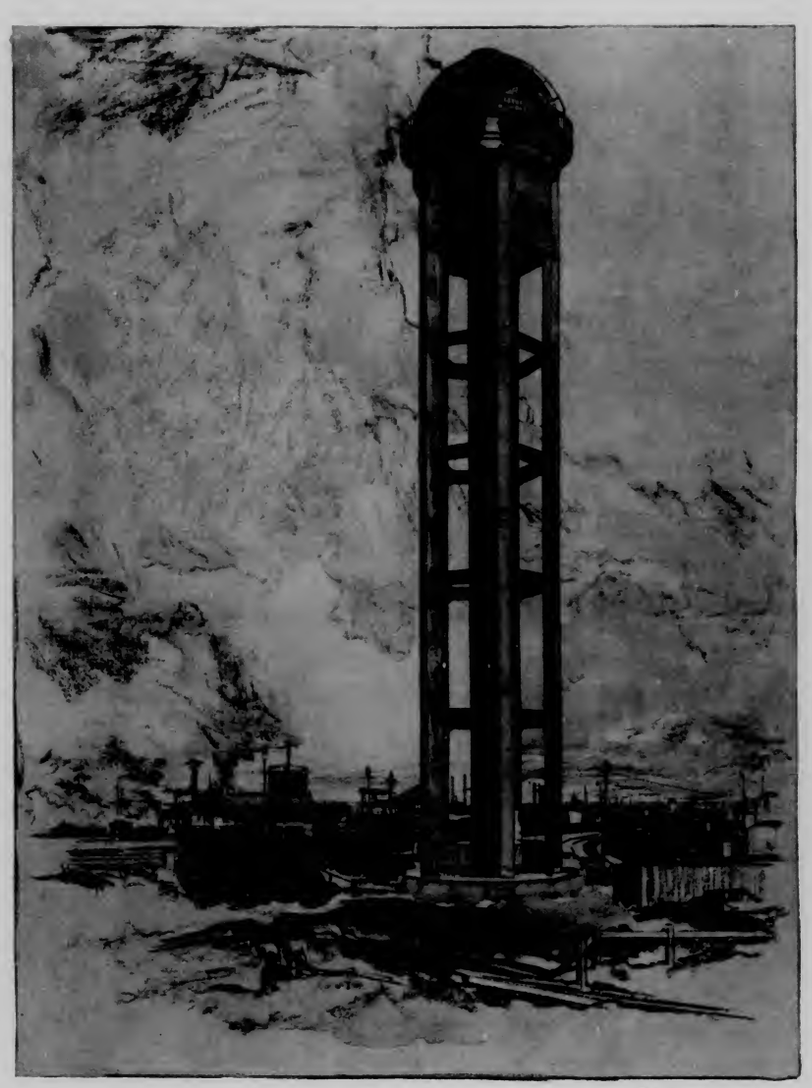


Bahnhofshalle



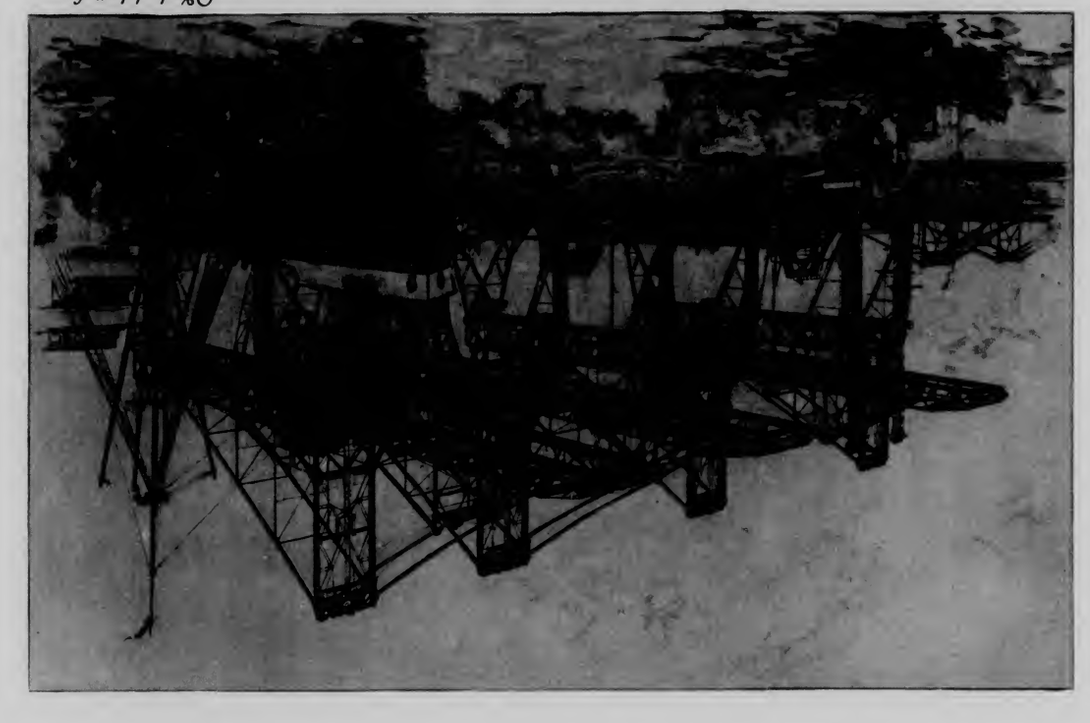
Hochofen-Anlage

Fördergerüst



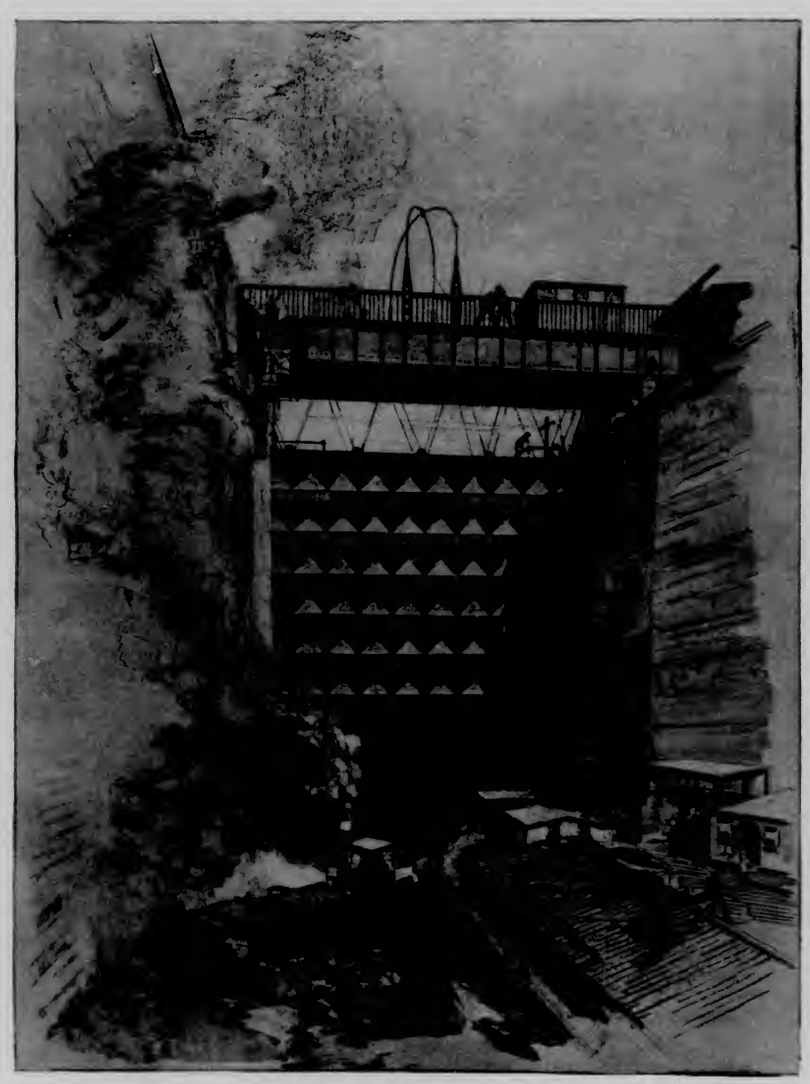
Wasserbehälter

Verladebrücken



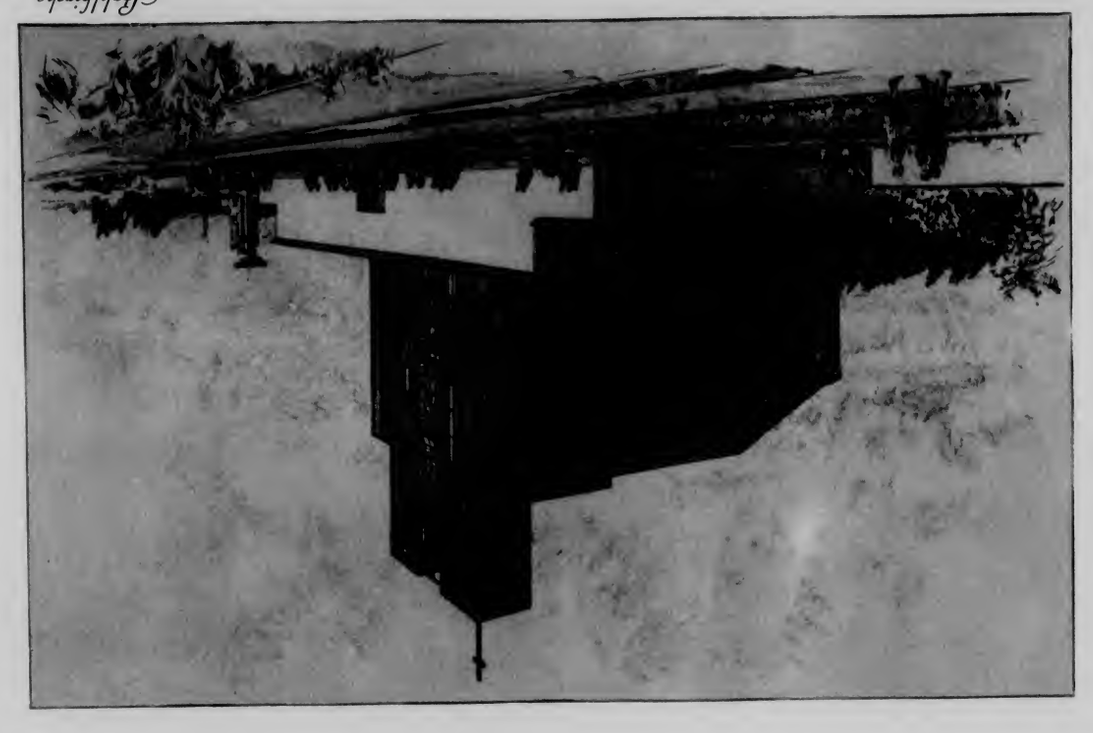
Hellinganlage

Stromkreuzungsmaste



Schleusentor

Stahlkirche



COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES

This book is due on the date indicated below, or at the expiration of a definite period after the date of borrowing, as provided by the library rules or by special arrangement with the Librarian in charge.

DATE BORROWED	DATE DUE	DATE BORROWED	DATE DUE

BOOKS CIRCULATE FOR 2 WEEKS, ARE DUE ON DATE STAMPED BELOW.
FINES OF 5¢ A DAY FOR EACH DAY THERE-AFTER IF NOT RETURNED OR RENEWED.

C28(10-53)100M

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
0044267215

D320
Y77

D320 Zörner
Y77

Denkschrift zum 25jährigen Bestehen des Deutschen Stahlbau-Verbandes, 1904-1929.

MSH 03212.

NEH

SEP 01 1994

NOV 7 1955

808

END OF
TITLE